



FORT
HILL
LURLEY
MANOR
T.M.CLELAND
R.F.D. 2
DANBURY · CONN.



33500 Shelley 1841 c VF

First Edition

our Copy in Bremer Perspective 9

TRAITÉ
DE LA
PERSPECTIVE
PRATIQUE,
AVEC DES REMARQUES
SUR L'ARCHITECTURE.



J. Courtonne inv. | Lucas sculps.

TRAITÉ
DE LA
PERSPECTIVE
PRATIQUE,
AVEC DES REMARQUES
SUR L'ARCHITECTURE,

Suivies de quelques Edifices considerables mis en Perspective, & de l'invention de l'Auteur.

Ouvrage très-utile aux Amateurs de l'Architecture & de la Peinture.

Par le Sieur COURTONNE, Architecte.

Dédié à Monseigneur LE DUC D'ANTIN.



A PARIS,
Chez JACQUES VINCENT, rue & vis-à-vis l'Eglise de S. Severin, à l'Ange.

M. DCC. XXV.
Avec Approbation & Privilege du Roy.



A MONSEIGNEUR

LE DUC D'ANTIN,

PAIR DE FRANCE,

CHEVALIER DES ORDRES DU ROY; Lieutenant Général de ses Armées & de la Haute & Basse Alsace, Gouverneur & Lieutenant Général de la Ville & Duché d'Orleans, Sur-Intendant & Ordonnateur Général des Bâtimens, Jardins, Arts & Manufactures de France.

ONSEIGNEUR,

Permettez que la Perspective, qui

à

depuis plusieurs années, n'a presque plus de rang dans le Sanctuaire des beaux Arts par le petit nombre de Courtisans qui la suivent, vienne se présenter à VOTRE GRANDEUR, *& luy demander une Protection dont elle ne se croit pas plus indigne que ses Sœurs, à qui vous la donnez avec tant de distinction. Elle voudroit bien,* MONSEIGNEUR, *avoir quelque part dans ces justes prérogatives, dont on honore l'Architecture, la Sculpture & la Peinture, puisque celles-cy n'empruntent que d'elle leur plus grands agrémens; mais elle gardera toûjours le silence, si vous ne luy accordez cette Protection, dont elle sent bien qu'elle ne peut se passer.*

En effet, MONSEIGNEUR, *à qui peut-elle mieux s'adresser qu'à l'illustre*

Protecteur des beaux Arts, que les deux plus grands Monarques de la France ont trouvé digne de ce Titre, & qui les fait fleurir avec un éclat qui se répand jusques dans les Pays Etrangers? Elle ose se flatter qu'à l'ombre de votre Nom, le sien pourra revivre & reprendre le premier lustre, dont la négligence des derniers tems l'avoit en quelque façon dépouillée. Il seroit à désirer qu'elle eût choisi une plume plus éloquente que la mienne; mais elle tire bien plus de force de ses graces naturelles, que des plus belles fleurs de la Rétborique: C'est, MONSEIGNEUR, *ce qui m'a inspiré la hardiesse de vous offrir de sa part ce Traité, qui ne peut manquer d'être utile au Public, s'il a le bonheur de vous plaire; je ne fonde mes esperances que sur ce Titre, qui joint au mérite du Sujet, ne devra*

tout ſon ſuccès, qu'à la permiſſion que vous m'avez donnée de vous le préſenter, & de me dire avec le plus profond reſpect,

MONSEIGNEUR,

DE VOTRE GRANDEUR,

Le très-humble & très-obéïſſant ſerviteur,
COURTONNE.



PREFACE.

Je ne ſongeois guere à donner ce Traité au Public lorſque j'y ai travaillé à mes heures perdues il y a quatorze ou quinze années : l'envie ſeule de me rompre dans la Pratique de cet Art, qui a toûjours été l'objet de mon admiration, m'avoit fait entreprendre ce Travail avec un ſoin particulier, perſuadé que je ne pouvois y réuſſir ſans l'approfondir dans toutes ſes parties, à commencer même par les principes les plus ſimples : j'y trouvai tant de goût en avançant, qu'inſenſiblement je m'apperçûs du progrès que j'y avois fait en m'y prenant de cette maniere. J'avoue que s'il m'étoit tombé entre les mains quelques Ecrits méthodiques de cet Art, ou aſſez intelligibles pour ſatisfaire la paſſion que j'avois de m'y perfectionner, je n'aurois peut-être jamais penſé à ce Projet; mais je trouvois dans la plûpart des Livres de Perſpective que j'avois vû juſqu'alors tant d'obſcuritez & ſi peu d'ordre, auſſi bien dans la méthode que dans la matiere, que je me déterminai à ramaſſer de tous ces Auteurs quelques morceaux détachez, & qui étoient plus propres à mon Deſſein, que je mettois à part pour m'en ſervir dans l'occaſion. Ce travail ne me conduiſoit pas encore où j'aurois voulu, il fallut arranger toutes ces Pieces; & de peur qu'elles ne m'échapaſſent, les lier pour ainſi-dire les unes avec les autres & leur donner une nouvelle forme: j'y touchai & retouchai pluſieurs fois, & enfin je leur donnai le tour qui me parut le plus conforme à mon Projet.

Voilà de quelle maniere j'ai été conduit à faire un Livre ſans preſque m'en appercevoir; ce travail m'a été d'une ſi grande utilité dans la ſuite, que j'ai crû en pouvoir faire part à ceux qui voudront en tirer le même avantage.

On peut voir par-là que je ne prétens pas qu'on me prenne

ẽ

pour l'inventeur de toutes les pratiques que je donne dans la suite de ce Traité : & quoique j'y aye parlé de quelques matieres qu'on ne verra peut-être point ailleurs, je n'ai garde de m'attribuer la gloire qui est dûe à ceux qui m'ont fourni les materiaux dont je me sers. Mon but n'a été que de leur donner un tour plus aisé, d'arranger avec quelque méthode les plus beaux préceptes de cet Art, & de les rendre par là si clairs & si faciles, que tout le monde pût en profiter.

J'avois été tenté dès les commencemens, de faire précéder la Théorie à la Pratique, comme plusieurs ont fait avant moi, & de donner un Traité complet de l'Optique ou Perspective directe; mais outre que cela m'auroit mené trop loin, la plus grande partie de ceux qui voudroient apprendre la Perspective, & qui n'ont pas une grande connoissance des mathematiques n'y auroient pas trouvé leur compte, & mon travail n'auroit été goûté que par un petit nombre de Lecteurs, au lieu qu'en ne m'attachant qu'à une Pratique claire & débarassée de quantité de Theorêmes nécessaires aux seuls sçavans du premier ordre, mon Traité peut devenir utile, agréable; & ce qui est le plus important, à la portée de tous ceux qui sont capables de quelque application.

Il est vrai que je n'ai pû me dispenser de donner en passant la solution de quelques Theorêmes, qui font partie de cette Theorie que je parois abandonner ; mais ils m'ont paru si nécessaires par la liaison qu'ils ont avec la Pratique, à laquelle ils communiquent un grand jour, que j'ai cru le devoir faire pour la rendre aussi claire que certaine : que s'ils embarassent quelques personnes, on pourra passer par dessus & ne s'arrêter qu'aux Pratiques ; ce que je n'ai garde de conseiller à ceux qui veulent faire quelque progrès dans la connoissance de cette Science.

Il me semble que ce que je viens de dire suffiroit pour répondre à quelques Critiques qui ne manqueront pas de m'objecter qu'on a déja écrit sur cette matiere, & qu'il y a un assez bon nombre de Traitez de Perspective : car outre qu'on peut dire qu'il faut bien que cette Science ait été mal entendue jusqu'aujourd'huy, puisqu'il y a si peu de personnes qui s'y soient appliquées avec succès, on sçait assez que les

Livres ſe multiplient tous les jours, & qe malgré le nombre preſque incroyable de tant d'Auteurs qui ont traité dans tous les ſiecles de Morale, d'Hiſtoires, de Sciences, & generalement de tout ce qui peut tomber dans l'eſprit, on ne laiſſe pas de faire encore aujourd'huy de nouveaux Livres ſur ces matieres, parmi leſquels il s'en trouve de très-excellens.

Quoi qu'il en ſoit, on doit convenir que la Perſpective a été fort ignorée, ſur-tout parmi le commun des Architectes: cependant on peut dire qu'il n'y a preſque point de connoiſſance qui ſoit plus néceſſaire aux Peintres, & ſur-tout aux Architectes, ſi l'on conſidere bien les avantages qu'on en peut tirer, comme je le ferai voir dans la ſuite de ce Traité.

Je ne croïrois donc pas avoir rendu un ſervice peu conſidérable au Public, ſi par la méthode que j'ai priſe, j'avois en quelque ſorte applani ces difficultez, & conduit mes Lecteurs au but que je leur propoſe par une route moins épineuſe.

Comme il faut poſer pour principe, que les connoiſſances dans tous les Arts ne s'acquierent que par dégrez, c'eſt en ſuivant cette maxime que j'ai partagé ce Traité en pluſieurs Parties, & que je me ſuis bien donné de garde de confondre les regles, & de mêler la connoiſſance des Plans avec celle des Corps & des Ombres: car il arrive de-là, que pour vouloir embraſſer trop de ſujets à la fois, l'eſprit ſe trouve comme enveloppé par la multiplicité des matieres, & que fatigué d'une trop longue recherche, il ſe rebutte quelquefois dès les commencemens: c'eſt pour éviter cet inconvenient, que je conſeille à ceux qui voudront comprendre à fond toutes les Pratiques de ce Traité, de ne point paſſer legerement ſur les premieres, & de s'arrêter à chaque endroit, juſqu'à ce qu'on n'y trouve plus de difficulté.

J'ai jugé qu'il étoit aſſez inutile de groſſir ce Volume, en y mettant des problêmes de Geométrie pratique, comme ont fait pluſieurs Auteurs qui ont écrit de la Perſpective: je ſuppoſe que ceux qui auront la curioſité de lire ce Traité, ont par avance appris toutes ces choſes dans les Livres qui en parlent.

On pourroit trouver encore à redire que je ne parle point d'axiomes au commencement de mon Traité, contre l'uſage établi par la plûpart des Auteurs de Perſpective: mais ſi l'on

considere bien que ces axiomes paroissent pour l'ordinaire obscurs à ceux qui commencent, tant par les termes qui leur sont alors inconnus, que par la chose même qui est encore hors de leur portée, on conviendra avec moi qu'il est plus sûr de ne les proposer qu'en avançant matiere, & à mesure que les connoissances se développent; on ne fatigue point son Lecteur par cette méthode, & c'est ce que j'ai tâché de faire dans la suite de ce discours: tous ces axiomes se découvrent à mesure qu'ils deviennent nécessaires, sans laisser aucun doute ny difficulté dans l'esprit, qui est la principale chose où l'on doit s'attacher.

Je dois cependant avertir qu'on ne peut pas se flatter de faire de grands progrès dans cette science si l'on ne sçait pas dessiner, & si l'on n'a quelque connoissance de la Geométrie: mais comme les Peintres & les Architectes qui veulent se distinguer dans leur Profession, ne doivent point ignorer ces deux excellentes parties, qui conduisent à ce qu'il y a de plus parfait dans les beaux Arts, je ne doute point qu'ils n'y apportent cette préparation, qui est comme la base de ce Traité, & sans laquelle tout porteroit à faux.

La liaison qui se trouve entre la Perspective & l'Architecture, étant si étroite qu'il ne me semble pas qu'on puisse les séparer, j'ai profité de ce rapport qui m'a paru très propre à joindre dans ce petit Traité, quelques courtes réflexions sur l'Architecture, qui seront suivies des Plans & Elevations Perspectives de quelques Edifices assez considerables, dont j'ai eu toute la conduite: Ils feront sans doute plaisir aux Amateurs de ces deux Arts, & à ceux qui seront bien aises de voir l'exemple joint aux préceptes. Comme ces Bâtimens sont hors du commun, j'espere qu'ils trouveront icy leur place; en attendant quelque chose d'une plus longue halaine, si le dernier accident qui est commun à tous les hommes, n'interrompt mon Projet avant l'exécution.

Hæc olim miminisse juvabit.

TABLE

TABLE DES TITRES.

PREMIERE PARTIE.

SECONDE PARTIE.

TROISIEME PARTIE.

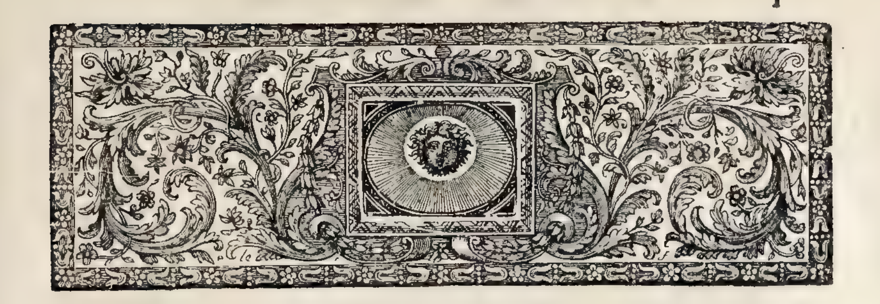
ERRATA.

PRéface lig. derniere, *miminisse*, lisez *meminisse*.
page 9 lig. 18. *au lieu de* est l'angle CEF, *lisez* est à l'angle CEF.
page 11. lig. 30. *au lieu* que le triangle V, 5, 6, *lisez* que dans le triangle V, 5, 6.
page 39 lig. 9. *au lieu de* les lignes CD, *lisez* les lignes CE.
même page lig. 13. *au lieu de* plan perspective, *lisez* plan perspectif.
page 66 ligne 28. *au lieu de* qu'il n'y qu'une partie, *lisez* qu'il n'y a qu'une partie.
page 67 lig. 36. *au lieu de* sperique, *lisez* spherique.
page 76. lig. 7. *au lieu de* l'angle *bdh*, *lisez*, l'angle *dbh*.
page 79 lig. 4. *au lieu de* profil 4 *n* au point 14, 7, *lisez* profil 14, *n* au point 7.
page 100 derniere ligne, *au lieu de* dans tous autres Ordres, *lisez* dans tous les autres Ordres.
page 102 lig. 22. *au lieu de* morceau d'Architecte, *lisez* morceau d'Architecture.

AVIS AU RELIEUR.

IL faut mettre le Frontispice à la tête du Livre.
Les six Planches de la premiere Partie, suivant leur ordre après la page 34.
Les huit Planches de la seconde Partie, suivant leur ordre, après la page 63 & devant la page 65.
Les cinq Planches de la troisieme Partie, suivant leur ordre, après la page 90.
Le Plan de la Pyramide & l'Elevation Perspective de la même Pyramide, après la page 108.
Le Plan de l'Hôtel de Noirmontier avec les trois Elevations Perspectives du même Hôtel, après la page 110.
Le Plan de l'Hôtel de Matigon avec les trois Elevations Perspectives du même Hôtel, après la page 114.
Les deux Plans d'un Emplacement pareil à l'Hôtel de Noirmontier avec les deux Elevations Geometrales, après la page 116.

TRAITE'



TRAITÉ DE LA PERSPECTIVE PRATIQUE, AVEC DES REMARQUES sur l'Architecture.

INTRODUCTION.

De l'Excellence de la Perſpective. Sa définition. Idées qu'on en peut tirer, qui donnent lieu à la diviſion de ce Traité.

LA ſcience qui fait l'objet de ce Traité n'eſt pas ſtérile comme pluſieurs autres, dont l'utilité ne ſe connoît que par l'application qu'on en fait aux autres ſciences qui en dépendent, & auxquelles elles ſervent de principes néceſſaires. La Geometrie qui ſert de fondement aux plus belles parties des Mathematiques, & qu'on peut appeller à juſte titre la Reine de toutes les ſciences, paroît cepen-

dant si séche, & si herissée de propositions embarassantes, que l'esprit y trouve souvent plus de dégoût que d'agrément; parce qu'il ne voit que de fort loin les avantages qu'il en peut esperer. Il n'en est pas de même de la Perspective, elle est féconde dès ses commencemens; & les routes par où elle conduit sont si agréables, qu'on ne s'y peut jamais ennuier : il est vrai qu'elle suppose, comme nous l'avons déja insinué, quelque connoissance de la Geométrie & du Dessein; mais quels prodiges ne fait-elle point faire à ceux qui y apportent cette legere préparation? Ils sont si surprenans, qu'un Auteur moderne n'a pas feint de donner par excellence, à son Livre de Perspective, le titre de *Faiseur de Miracles* *, nom qu'on avoit déja appliqué à un ancien Pere de l'Eglise par la quantité de miracles qu'on lui attribuoit.

* *Thaumaturgus Opticus*, du Pere Niceron.

En effet nous avons vû de nos jours plusieurs morceaux de Perspective exposez à la vûe du Public, & que l'injure des temps a bien-tôt effacez, qui n'auroient point cedé à ce que l'Antiquité peut avoir fait de plus rare dans ce genre, si elle nous en avoit laissé quelque trace; dont l'un se voioit à l'hôtel de Saint-Pouange, rue neuve des Petits-Champs, & l'autre près de l'Arsenal; sans parler de plusieurs autres, dont je ne prétens point diminuer le mérite, quoique je ne les cite point en cet endroit. Les hommes seuls n'y étoient pas trompez, les oyseaux mêmes, en voulant passer au travers des arcades qui y étoient figurées, y trouvoient une mort assurée.

Ces effets surprenans nous donnent déja une idée très-avantageuse de la force de cet Art; mais si l'on considere de plus la surprise causée par les Tableaux de perspective vûs de bas en haut, comme il arrive dans les plafonds & voûtes surbaissées; & cette autre Perspective miraculeuse, qui nous expose d'abord plusieurs objets brutes & difformes; mais qui étant considerez d'un point seul choisi par le Peintre, nous représente un sujet bien different & proportionné dans toutes ses parties; on conviendra aisément qu'une science qui sçait faire de tels prodiges, en faisant voir d'une part ce qui n'est point réellement, & en cachant de l'autre aux yeux les plus ouverts ce qui y est effectivement, doit l'emporter par son excellence sur ce qu'il y a de plus merveilleux.

Mais si nous joignons l'utilité & les avantages considerables que l'Architecture en peut tirer, par les moyens qu'elle nous fournit de faire voir à l'œil les plus grands Edifices dans leur proportion naturelle, avant même qu'ils soient commencez; ensorte qu'on soit assuré de les voir dans une élevation perspective, de la même maniere qu'ils paroîtront après leur entiere execution; n'est-il pas encore vrai de dire, qu'avec tant de privileges, il seroit

trop honteux aux Architectes, auſſi-bien qu'aux Peintres, de l'ignorer ?

Après cette legere peinture, qui ne doit paſſer que pour une ébauche aſſez imparfaite, nous pouvons dire que la Perſpective eſt une ſcience qui donne des regles certaines, & qui peuvent ſe démontrer geometriquement, pour tracer ſur une ſuperficie plane la repréſentation de pluſieurs corps ou objets, que l'on ſuppoſe regardez d'une diſtance donnée ou priſe à volonté; de telle maniere que l'œil placé au point d'éloignement que le Peintre a choiſi pour ſon tableau, voie l'objet qui eſt figuré ſur ſa ſurface, comme au travers d'une glace tranſparente, derriere laquelle ſeroit la choſe même qui y eſt repréſentée.

Cette définition eſt d'autant plus exacte, qu'elle renferme une idée fondamentale de la Perſpective, & qu'elle montre d'abord à l'eſprit, quel eſt l'artifice dont on peut ſe ſervir pour faire paroître ſur une ſurface unie des objets dans leur ſituation naturelle, & proportionnée à l'éloignement qu'ils ont les uns des autres, & à celui de l'œil qui les voit réunis ſur cette ſurface.

Car ſi l'on ſuppoſe, que dans un mur qui nous cacheroit la vûe d'une Place publique ou d'une vaſte campagne, on faſſe une ouverture de quatre pieds en quarré, dans laquelle on ajuſteroit une glace bien polie, au travers de laquelle une perſonne éloignée de deux toiſes pourroit voir les objets qui ſont par de-là cette muraille; il eſt bien certain que de tous les points de ces objets il paſſeroit des rayons viſuels au travers de cette glace, qui parviendroient juſqu'au fond de notre œil, & que nous pourrions voir par cette ouverture une très-grande étendue de pays, comme on peut s'en convaincre par l'expérience; d'où je conclus, que ſi tous ces rayons s'arrêtoient ſur cette glace & y terminoient leur action, ils y marqueroient autant de points, que l'œil placé toûjours au même endroit rapporteroit néceſſairement aux mêmes objets d'où ils partent, & qu'il n'y auroit d'autre difference entre cette glace & un tableau de la même grandeur de quatre pieds qui ſeroit vû de la même diſtance de deux toiſes, que celle qui ſe trouve entre une excellente copie & ſon original.

Il ſuit de ce raiſonnement, que la Perſpective dans les regles qu'elle nous donne pour imiter la nature, ne tend qu'à nous ſurprendre agréablement : c'eſt ce qu'elle fait lorſque les objets ſont diſpoſez de telle maniere ſur le tableau, qu'en le regardant d'un point déterminé, on s'imagine les voir à des diſtances conſidérables, & ſi bien relatives entre elles, qu'on puiſſe juger de leur éloignement, de leur ſituation, & de l'élevation qu'ils ont au-deſſus du terrein où ils paroiſſent; & qu'enfin la diſtribution de la lumiere

& des ombres ſoit ménagée ſi adroitement dans toute la ſcéne du tableau, que notre jugement cede, s'il eſt poſſible, à l'induſtrie de cet Art merveilleux.

Toutes ces précautions ſe réduiſent à trois choſes qui ſont abſolument néceſſaires pour y parvenir ; dont la premiere eſt de ſçavoir mettre en racourci ſur le tableau le plan de tous les corps qu'on veut y repréſenter, ce qui nous fait juger de l'éloignement & de la ſituation qu'ils ont les uns à l'égard des autres.

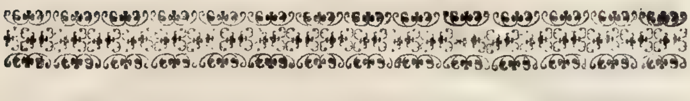
La ſeconde eſt de donner à ces corps les hauteurs qui leur conviennent, leſquelles ſont connues par des lignes perpendiculaires qu'on éleve de chaque point du plan racourci, & qui ſont terminées par des points que l'on trouve ſur les échelles du plan racourci, comme nous l'enſeignerons en ſon lieu.

La troiſiéme eſt d'éclairer ou d'ombrer ces mêmes corps, en diſtinguant les parties lumineuſes, d'avec celles qui ne le ſont pas, en quoi conſiſte la derniere beauté de la Perſpective.

Nous ſuivrons le même ordre dans la ſuite de ce Traité, que nous diviſerons en trois parties, dont la premiere donnera des regles pour mettre en racourci ſur le Tableau, toutes ſortes de plans réguliers ou irréguliers ; la ſeconde traitera des hauteurs ou élevations qu'il faut donner à chaque corps, par rapport à l'endroit du plan où il ſe trouve ; & la troiſiéme enſeignera la maniere de les ombrer, après avoir déterminé le point de lumiere qui doit éclairer les objets qui ſont figurez ſur le Tableau.

Comme tout l'Art de la Perſpective eſt renfermé dans ces trois Parties, il faut les examiner avec ſoin, & ſuivant l'ordre que nous venons d'établir : Et parce que les dernieres connoiſſances ſuppoſent néceſſairement celles qui les précedent, on a lieu d'eſperer, en ſuivant exactement cette methode, & en s'arrêtant ſur les remarques que nous ferons dans la ſuite de ce Traité, qu'il y aura peu de difficultez que l'on ne ſurmonte, & que cette ſcience peut devenir, avec une application médiocre, auſſi familiere & agréable, qu'elle avoit paru juſqu'ici embaraſſée & épineuſe : car les obſcuritez qu'on trouve dans la plûpart des Sciences, & qui ne viennent le plus ſouvent que faute d'ordre, rebutent d'abord ceux qui veulent s'y appliquer ; ce qui ne ſçauroit arriver lorſqu'il y a de la liaiſon dans les préceptes, & que s'élevans par degrez, ils jettent dans le diſcours une clarté qui nous rend maîtres du ſujet.

PREMIERE



PREMIERE PARTIE.

Qui enſeigne à mettre toutes ſortes de Plans Reguliers ou Irréguliers en racourci.

LA Perſpective, de même que la Geometrie, ſe diviſe en Théorique & en Pratique.

La Perſpective Pratique, eſt celle dont nous avons donné la définition, & de laquelle nous traiterons ici particulierement.

La Théorique, de laquelle nous ne parlerons que par accident, eſt une pure ſcience, dont toutes les demonſtrations fondées ſur des principes indubitables ſervent à former les regles dont on ſe ſert dans la Pratique. On l'appelle encore *Optique*, à laquelle on donne plus d'étendue; puiſqu'elle traite non-ſeulement de la perſpective ou des rayons directs, c'eſt-à-dire envoiez directement de l'objet à l'œil; mais qu'elle renferme auſſi la Catoptrique & la Dioptrique, dont la premiere a pour objet les rayons qui ſe font par réfléxion, comme ceux qui ſont envoiez contre quelques corps qu'ils ne ſçauroient pénetrer; & la ſeconde les rayons qui ſe font par réfraction, qui ſont ainſi nommez, parce qu'ils ſe rompent en paſſant par des corps tranſparans, ſoit qu'ils paſſent d'un milieu dans un autre plus difficile à pénetrer; ou qu'au contraire ils ſortent d'un milieu difficile à pénetrer, pour entrer dans un plus facile.

Comme on ne peut expliquer la Viſion, qui a pour principal objet, la lumiere & les couleurs, que par la connoiſſance des rayons réfléchis & des rayons rompus, il ſemble qu'il faudroit en donner ici quelque notion; mais comme cette partie appartient plus à la Phyſique qu'à la Perſpective Pratique, nous laiſſerons cette diſpute aux Philoſophes Modernes, dans les Ecrits deſquels on pourra connoître les principes de la Catoptrique & de la Dioptrique, qui s'étendent aſſez ſur cette matiere.

Laiſſant donc à part la maniere dont ſe fait la Viſion, nous dirons ſeulement ici, que la lumiere & les couleurs n'agiſſent que ſur les corps opaques, dont la proprieté eſt de recevoir leur impreſſion; & que les corps tranſparans ou diaphanes, ſont comme les canaux ou vehicules des rayons de lumiere qui s'arrêtent ſur les corps opaques, ne pouvant les pénetrer, & qui nous ſont renvoiez enſuite à proportion de la force qui leur a été imprimée, & ſuivant les loix de la réfléxion, ou de la réfraction.

Mais de même que le corps lumineux porte ses rayons à la ronde, à des distances indéfinies, & que chaque point du corps lumineux étend son rayon sur tous les corps qui l'environnent, à proportion de la force avec laquelle il agit; il est aussi vrai de dire, que nous recevons de chaque point des objets visibles, des rayons comme autant de lignes droites qui s'étendent de toutes parts, & tracent dans le fond de notre œil l'image de ces objets.

Il faut ici remarquer que chaque point de l'objet faisant impression sur le fond de notre œil, tous ces rayons qui s'y rassemblent forment une pyramide, dont la base est l'objet que l'on regarde, & le sommet est dans le centre de notre œil. Ainsi si la superficie du corps que nous regardons est quadrangulaire ou triangulaire, ou de quelqu'autre figure irréguliere que ce soit, le concours des rayons ou lignes droites partant de chaque point de cette superficie, formera une figure pyramidale, dont la base sera la superficie de cet objet, & le centre de notre œil, le sommet.

Cette remarque est si necessaire, qu'elle sert comme de fondement à la Perspective. Supposons (dans la premiere figure de la premiere planche), que l'œil placé au point E regarde la figure quadrangulaire A B C D. Si nous concevons que de chaque point de cette figure il parte des rayons comme A E, B E, C E, & D E qui s'unissent au point E, qui est le centre de l'œil, ce concours de rayons ou de lignes droites, forme une pyramide dont la base est le parallelogramme A D; les côtez sont les triangles A E B, A E C, C E D, & D E B, & le sommet est le point E.

Ceci supposé, nous comprendrons aisément, qu'un tableau perspectif n'est autre chose que la representation de la section qui se feroit d'une pyramide à l'endroit du tableau, sans déplacer l'œil ni l'objet qu'il regarde. Comme si dans la figure précedente il se trouvoit une muraille F G entre l'œil placé au point E, & le parallelogramme A D, dans laquelle on fasse une ouverture comme L M, au travers de laquelle l'œil puisse voir ce parallelogramme A D; si vous considerez à présent cette ouverture L M comme un tableau, les rayons visuels E A, E B, E C & E D, marqueront sur icelui les points H, O, I, P, par lesquels si vous tirez les droites H O, O P, P I, I H, cette figure H O P I sera une vraie section de la pyramide E A B C D, laquelle section servira encore de base à la petite pyramide E H O P I qui fait partie de la premiere; où l'on voit, que dans l'une & dans l'autre, l'œil est toûjours au point E, & qu'il doit voir le même objet A D sur le tableau L M de la même maniere qu'il le voioit auparavant au travers de l'ouverture L M.

Mais auparavant que de développer à fond cette vérité, il faut entendre les Theorêmes suivans.

THEORÊME PREMIER.

De deux objets égaux, le plus proche est vû sous un plus grand angle que le plus éloigné ; & celui qui est vû sous un plus grand angle, paroît plus grand.

SOit (dans la seconde figure de la premiere planche,) le quarré ABCD, dont les côtez égaux AB & CD sont vûs du point E, centre de l'œil. Je dis premierement, que le côté CD sera vû sous un plus grand angle que le côté AB, qui est plus éloigné de l'œil que CD.

Car si vous tirez les rayons EC & ED, d'autant qu'ils se coupent au point E, ils ne seront point paralleles ; & par consequent si vous les prolongez plus loin, comme du côté de F & de G, ils s'écarteront d'autant plus l'un de l'autre, & ne toucheront jamais la ligne AB : donc si vous tirez encore des extrémitez de la ligne AB les droites AE, & BE, elles passeront necessairement entre les points C & D ; mais l'angle AEB ne fait que partie de l'angle CED, & par consequent il est moindre que CED, & le côté plus éloigné AB est vû sous un moindre angle que le côté CD ; ce qu'il falloit démontrer.

D'où il suit encore, pour ce qui regarde la seconde partie de ce Theorême, que le côté CD paroîtra plus grand que le côté AB, puisque les grandeurs ont la même proportion entre elles que leurs arcs, & que la grandeur de ces arcs étant égale à celle des angles d'où ils procedent par la derniere proposition du 6me, les grandeurs apparentes des objets sont entre elles comme les angles des rayons visuels par lesquels on les apperçoit ; ce qui fait que deux grandeurs paroîtront égales, lorsqu'elles sont vûës sous un angle semblable, & que de deux égales, l'une paroîtra plus grande que l'autre lorsqu'elle sera vûë sous un plus grand angle.



THEORÊME SECOND.

Les Lignes paralleles vûes suivant leur longueur paroissent s'approcher l'une de l'autre, & se joindre à un point, quoiqu'effectivement elles ne puissent jamais s'y joindre.

SOient (dans la troisiéme figure de la premiere planche) deux lignes droites égales & paralleles AB, & CD. Je dis que tout l'espace renfermé entre les lignes AB & CD, paroît se rétrécir à mesure qu'il s'éloigne de l'œil placé au point E, & que l'espace qui est entre FG paroît plus large que celui qui est entre HI, & celui qui est entre BD encore moindre que celui qui est entre HI; & qu'ainsi les lignes paralleles AB & CD paroissent s'approcher l'une de l'autre, & se joindre en un point.

Soient divisées les lignes AB & CD en tant de parties égales que l'on voudra, comme ici en trois, aux points F, H & G, I, & soient tirées les droites AC, FG, HI & BD perpendiculaires à BA, lesquelles seront aussi perpendiculaires à CD, & paralleles & égales entre elles par la 33me du 1er, tirez ensuite du point E centre de l'œil, les rayons EA, EF, EH, EB d'une part, & de l'autre les rayons EC, EG, EI, & ED. Il est premierement constant que l'angle AEC est plus grand que l'angle FEG, puisque le tout est plus grand que sa partie; d'où il suit par le Theoréme précédent, que la ligne AC paroîtra plus grande que la ligne FG, & que la ligne FG paroîtra encore plus grande que la ligne HI, puisque l'angle HEI est moindre que l'angle FEG, & ainsi des autres à l'infini. Donc l'espace entre AB & CD paroîtra toûjours se rétrécir du côté de BD, & l'espace entre B & D vû du point E ne paroîtra pas plus grand que LM, quoique le même espace BD soit supposé égal à AC; & par conséquent il paroîtra à l'œil placé au point E, que les lignes paralleles AB & CD, s'approchent l'une de l'autre à mesure qu'elles s'éloignent, & qu'elles paroîtront comme les lignes BL & DM.

Cependant il est vrai de dire, que quand elles seroient prolongées à l'infini, elles ne se joindront jamais à un même point; parce que les lignes paralleles à BD qui marquent les espaces ou la largeur qui est entre AB & CD seront toûjours vûes sous quelque angle qu'on puisse s'imaginer, qui ne sçauroit être si petit, qu'il n'ait une base qui lui sera proportionnée entre les points L & M; ainsi ces deux lignes AB & CD, quoiqu'elles paroissent à l'œil s'approcher l'une de l'autre, ne se toucheront jamais.

THEOREME

THEORÊME TROISIEME.

Si des Rayons Visuels tombent obliquement sur quelque ligne; les parties de cette ligne paroissent d'autant plus petites, que ces Rayons y tombent plus obliquement.

QUe la ligne AB (de la 4me fig. de la premiere planche) soit, par exemple, la base ou le plan d'une muraille, veuë du point E centre de l'œil, les rayons visuels EA, EB tombans obliquement sur AB, les angles EAB & EBA seront inégaux. Soit divisée AB en deux parties égales au point C, & tiré le rayon EC qui sera l'axe de la pyramide visuelle EAB. Je dis que BC qu'on suppose égal à AC par la construction, paroîtra à l'œil placé en E plus courte que AC, parce que le rayon EB tombant plus obliquement sur AB que le rayon EA, la partie BC est vûe sous un angle plus petit que la partie AC.

Soit du centre E & de l'intervale EC décrit l'arc FCD : d'autant que la ligne AB tombe obliquement sur EC, il suit par la 16me du 3me que la partie BC qui fait un angle obtus avec l'axe EC tombera hors du cercle FCD, & que l'autre partie AC sera en dedans du même cercle: ainsi le triangle ECB sera plus grand que le secteur ECD, & le secteur FCE sera plus grand que le triangle EAC: mais par la premiere du 6me les triangles sont entr'eux comme leur base AC & CB, & par la 33me du 6me les secteurs sont entre eux, comme leurs arcs FC, & CD: donc l'arc CD sera moindre que la droite BC, & l'arc CF sera plus grand que la droite CA. Mais AC est égale à CB, par la construction; donc l'arc CD sera plus petit que AC, & beaucoup plus petit que l'arc CF que nous avons déja montré être plus grand que AC: mais l'angle CEB est l'angle CEF, comme l'arc CD est à l'arc CF par la 33me du 6me. Donc l'arc CF sera à l'angle CEF comme l'arc CD est à l'angle CED par la 16me du 5me: d'où il suit par la 14me du 5me que si l'arc CD est moindre que l'arc CF, l'angle CED sera moindre que l'angle CEF; & par le premier Theorême de cette partie, la partie CB paroîtra à l'œil, placé en E, plus courte que la partie AC; ce qu'il falloit démontrer.

Pour faire voir présentement ce que nous avons dit ci-dessus, qu'un Tableau perspectif n'est autre chose que la representation de la section qui se fait de la pyramide que forment les rayons visuels à l'endroit du Tableau, supposons (dans la 5me figure de la

C

premiere planche) que l'œil placé au point E regarde le parallelogramme ABCD tracé ſur un terrein de niveau, figuré par LNMO: après avoir tiré les rayons viſuels EA, EB, EC & ED, élevez entre l'œil & l'objet ABCD le plan vertical PQRS à angles droits ſur celui du terrein LNMO: abaiſſez du point E la ligne ET perpendiculaire au plan LO qui marque de combien l'œil eſt élevé ſur ce plan: tirez du point E la ligne EV parallele au plan LO, & perpendiculaire au plan vertical PR; & par le point V tirez la ligne 1, 2 parallele à PS, ou perpendiculaire à EV: abaiſſez enfin du point V la ligne VX qui ſera parallele à PQ, & qui ſera la commune ſection du plan vertical du Tableau PR avec le plan vertical EX.

Il eſt premierement manifeſte que le point V du plan vertical, ou tableau PR, répond à l'œil placé au point E, & que les lignes AB & DC qui, ſuivant le ſecond Theorême, ſemblent s'approcher vers leur extremité B & C à l'œil placé en E paroîtront ſe joindre ſur le tableau au point V repreſentatif du point E. Il ne nous manque donc plus que de trouver les deux points ſur le même tableau, d'où ces deux lignes prennent leur naiſſance; ce que nous trouverons en prolongeant AB & DC juſqu'à ce qu'elles rencontrent la ligne PS qui eſt la commune ſection du tableau avec le plan du terrein LO aux points 7 & 8: car ſi de ces deux points nous tirons au point V les lignes 7V & 8V, elles ſeront repreſentatives des lignes du plan geometral 7B & 8C prolongées à l'infini.

On peut voir en paſſant que toutes les lignes du plan geometral qui ſont perpendiculaires au tableau comme ſont les lignes 7B & 8C vont aboutir dans le tableau au point V qui repreſente le point de vûe, & que ce point V eſt le vrai point accidental de toutes les lignes perpendiculaires au tableau ou paralleles à 7B & 8C.

Secondement, remarquons où les rayons viſuels EB & EC coupent les droites 7V & 8V, ce qui arrivera aux points 3 & 4, par leſquels ſi nous tirons la droite 3, 4, elle nous repreſentera la ligne du plan BC: nous trouvons de la même maniere que les rayons viſuels EA & ED couperont les mêmes droites 7V & 8V aux points 5 & 6, par leſquels ſi nous tirons encore la ligne droite 5, 6, elle ſera repreſentative de la ligne du plan geometral AD: nous aurons donc ſur le plan vertical ou tableau PR le trapeze 3, 4, 5, 6 qui ſera la ſection de la pyramide EABCD au droit de ce même vertical, dont les côtez 5-3, 3-4, 4-6, & 6-5 paroîtront égaux à leurs côtez relatifs AB, BC, CD & DA, & qui formeront la baſe d'une pyramide dont le ſommet ſera toûjours en E.

COROLLAIRE.

Il suit premierement de l'exposition de cette figure qu'il se forme une pyramide de tous les rayons visuels, qui partans de chaque point de l'objet vont se réunir au centre de l'œil, dont la base est l'objet même que l'on regarde.

Secondement, que les grandeurs des objets ne nous paroissent que suivant la grandeur des angles que forment les rayons visuels qu'ils nous envoyent; en sorte que, comme nous avons déja dit, de deux objets égaux, celui qui est plus proche paroît plus grand que le plus éloigné, comme on le peut voir dans le trapeze 3, 4, 5, 6 dont le côté 3, 4 qui vient de B C paroît plus petit que le côté 5, 6 representatif de A D.

Troisiémement, que les lignes paralleles vûes suivant leur longueur, ou perpendiculaires au tableau, paroissent s'approcher & tendre à un point : ainsi les droites 5, 3 & 6, 4 provenantes de A B & D C paroissent se joindre au point V.

Quatriémement, que toutes les lignes du plan geometral qui sont paralleles à la ligne de terre P S, deviennent encore paralleles à la même droite P S dans le plan racourci du tableau, ou section P R : ainsi la droite 5, 6 du plan racourci 3, 4, 5, 6 devient parallele à P S, parce que la primordiale A D est parallele à la même P S.

En cinquiéme lieu, que si l'on divise une parallele à la ligne de terre P S comme 1, 2, ou une perpendiculaire à la même P S, comme V X en tant de parties égales que l'on voudra aux points 9, 10 & 11, 12, 13, l'espace V 9 paroîtra à l'œil placé en E plus grand que l'espace 9, 10 : de même l'espace V 11 paroîtra plus grand que 11, 12 par le troisiéme Theorême, qui démontre que les parties d'une ligne paroissent d'autant plus petites, que les rayons visuels y tombent plus obliquement.

Il suit en sixiéme lieu, que le triangle V 5, 6 du tableau, representant la pyramide E 3, 4, 5, 6, on doit regarder le point V comme le centre de l'œil auquel tous les rayons visuels doivent necessairement se rapporter.

Le point V est donc ce qu'on appelle le point de vûe du tableau dont la hauteur au dessus de la ligne de terre P S est marquée par la droite V X égale à E T : cette hauteur se prend à volonté, & est quelquefois à la hauteur de l'homme, & quelquefois élevée de plusieurs toises au dessus du terrein. On peut mettre ce point au milieu du tableau comme dans la même figure, ou entre les points 1, 2 de la ligne 1. V. 2. Mais à quelque endroit qu'on le mette, il doit être toûjours placé de maniere, que la ligne tirée de ce point au centre de l'œil soit perpendiculaire au tableau; d'où

il eſt aiſé de conclure que le point de vûe doit être neceſſairement renfermé dans le tableau.

La ligne P S eſt la ligne de terre qui eſt la partie la plus baſſe du tableau qu'on ſuppoſe toûjours dans le plan de l'horiſon, & qui marque la commune ſection du plan horiſontal L O avec le tableau.

La ligne 1, 2 paſſant par le point de vûe V, s'appelle proprement la ligne horiſontale du tableau, quoyqu'elle ſoit toûjours élevé autant au deſſus de l'horiſon ou ligne de terre P S, que l'œil du regardant l'eſt au deſſus du même horiſon, c'eſt-à-dire, de la hauteur E T: mais on l'appelle Horiſontale, parce qu'elle doit être parallele à l'horiſon; ſon uſage particulier dans la perſpective, eſt que le point de vûe & les points de diſtance ſe marquent toûjours ſur cette ligne.

Les points de diſtances ſont autant éloignez du point de vûe de part & d'autre ſur la ligne horiſontale, que le point de vûe l'eſt du centre de l'œil : ainſi en reprenant toûjours la même figure ſi ſur la ligne horizontale 1, 2 le point de vûe V eſt à cinq toiſes, par exemple, du centre de l'œil placé en E, les points de diſtance 1 & 2 doivent être éloignez du point V de part & d'autre, de la même diſtance de cinq toiſes.

Il n'eſt pas neceſſaire d'avoir deux points de diſtance ſur la ligne horiſontale; un ſeul peut ſuffire à droite ou à gauche du point V: il y a même des cas où le point de diſtance eſt ſi éloigné, qu'il ne pourroit ſe rencontrer dans l'enceinte du tableau entre les points 1 & 2, & qu'il faudroit prolonger la même horiſontale 1 & 2 hors du tableau; & comme cela ſeroit fort incommode, ſur tout lorſqu'on manque de place, nous donnerons en ſon lieu une pratique particuliere pour ſe paſſer abſolument du point de diſtance.

Ce qu'on appelle le plan de l'objet ou ſimplement le plan geometral, eſt une ſuperficie abſolument égale à la baſe de l'objet que l'on veut repreſenter; ainſi le plan d'un cube de quatre pieds eſt un quarré dont chaque côté a quatre pieds de long comme dans la figure précedente; le quarré A B C D eſt le plan geometral du cube qui ſeroit élevé deſſus, & le trapeze 3, 4, 5, 6 eſt le plan racourci du même quarré; ce qui fait voir que pour mettre un plan en racourci, il faut auparavant en marquer le plan geometral.

On appelle la droite E V le rayon principal, & T X la ligne de ſtation: elles ſont toutes les deux perpendiculaires au plan du tableau. La ligne E T eſt la hauteur de l'œil, & la droite V X eſt la ligne verticale: ces quatre lignes ſont dans un même plan EVTX, à qui on donne particulierement le nom de plan vertical.

Il y a encore quelques autres termes dont nous pourrons nous ſervir

ſervir dans la ſuite, & que nous n'expliquerons que lorſque l'occaſion s'en préſentera pour éviter l'obſcurité.

Avant que d'en venir à la Pratique, nous donnerons encore les deux Theorêmes ſuivans, dont le premier éclaircira quelques difficultez qui peuvent ſe rencontrer au ſujet des Colonnes, & de de tous les corps ſpheriques.

THEORÊME IV.

Si l'axe de la pyramide des Rayons viſuels ſe trouve dans le plan d'une circonference de cercle, on verra moins de la moitié de cette circonference.

CEtte propoſition, de la maniere dont on l'expoſe, ſemble ne regarder que les ſuperficies, puiſqu'il n'y eſt parlé que d'un plan qui ſe trouve dans la circonference d'un cercle : cependant on prétend qu'elle conclut également à l'égard des corps, comme par exemple, d'une ſphere ou d'une colonne, dont l'œil en conſequence de ce Theorême, ne peut jamais appercevoir la moitié de la groſſeur, à quelque diſtance qu'il ſe mette : on le prouve en cette maniere.

Soit (dans la premiere figure de la ſeconde planche) le cercle BCD, dont le diamétre eſt BD, lequel ſoit vû de l'œil placé en A que l'on ſuppoſe être dans le même plan du cercle BCD, les rayons viſuels étant repreſentez par AI & AL : je dis que l'œil ne ſçauroit voir le demi cercle entier BCD : car ſi cela étoit, il faudroit que les rayons viſuels AI, AL paſſaſſent par les extrémitez du diamétre BD ; car autrement il ne pourroit voir la moitié de ce cercle, puiſque ce diamétre le diviſe en deux parties égales : ils le toucheroient donc aux points B & D ; & par la 17[me] du 3. les lignes AB & AD feroient deux angles droits avec le diamétre BD : d'où il ſuivroit que le triangle ABD auroit deux angles droits ABD, ADB, & le troiſiéme BAD ; ce qui eſt abſurde par le 32[me] du 1[er]. Il eſt donc impoſſible que l'œil puiſſe voir le demi cercle entier BCD, puiſqu'en ce cas un triangle pourroit avoir plus de deux angles droits.

Si on vouloit ſçavoir quelle portion du demi cercle pourroit être vûe de l'œil placé en A, il faut tirer du point A les lignes AF & AG qui touchent le cercle BCD aux points F & G par la 17[me] du 3. auxquelles les droites EF & EG tirées du centre E ſeront perpendiculaires, & la portion du cercle FCG ſera vûe de l'œil

placé en A; d'où il eſt aiſé de conclure, que plus l'œil s'approche du cercle, & moins il doit voir de parties de la circonference; & qu'au contraire il doit en découvrir davantage lors qu'il en eſt plus éloigné.

On dira peut-être qu'une colonne de deux pieds de diamétre, devroit par ce raiſonnement paroître plus menuë qu'un pilaſtre qui auroit la même largeur de deux pieds : mais on répond, qu'une colonne dont le plan ſeroit le cercle B C D, envoye à l'œil de tous les points de la circonference F C G beaucoup plus de rayons viſuels, qu'un pilaſtre dont le plan ſeroit la ligne B D, puiſque la ligne B D eſt beaucoup plus courte que la circonference F C G: d'où il arriveroit que ſi on voyoit le demi cercle entier B C D, la colonne paroîtroit en ce cas bien plus groſſe qu'un pilaſtre qui ſeroit de la largeur du même diamétre ; mais cette apparence de groſſeur de la colonne eſt diminuée en ce que l'œil, comme nous avons dit, ne voit pas la circonference entiere, & qu'il ne voit que la portion de cercle F C G; ainſi on peut dire que quoi-qu'on ne puiſſe voir la moitié entiere d'une colonne, la quantité de rayons viſuels qui partent de la portion de cercle F C G donne une apparence de largeur qui eſt encore ſuperieure à celle qui viendroit de tout le diamétre B D.

THEORÊME V.

Si entre deux lignes paralleles, deux autres lignes s'entrecoupent ; & que par leur commune ſection, on faſſe paſſer une troiſieme ligne prolongée juſqu'à ce qu'elle coupe leſdites paralleles, les portions coupées ſeront proportionnelles entr'elles.

SOient tirez (dans la planche II. figure 2.) deux lignes paralleles A B & C D terminées aux points A, B, C, D deſquels points ſoient tirez les droites A C & B D, ſe coupans au point E, par lequel ſi vous tirez la droite F E G qui coupe les paralleles A B, D C aux points F & G; je dis que ces mêmes paralleles ſeront coupées proportionnellement aux points F & G, c'eſt-à-dire que comme A F ſera à F B, ainſi G C ſera à D G : car puiſque les triangles A E F & G E C ſont équiangles auſſi-bien que les triangles F E B & D E G par la 29 du 1. & que l'angle B E F eſt égal à l'angle D E G, & l'angle A E F égal à l'angle G E C par la 15. du 1. Il s'enſuit par la 4me du 6. que les côtez qui forment ces angles ſont proportionnels, c'eſt-à-dire, que B F ſera à F E comme G D eſt à G E, & que com-

me BF est à DG, ainsi AF sera à GC; d'où il s'ensuit encore par la 11me du 5. que la plus grande parallele AB sera divisée en F de la même maniere que la plus courte DC a été divisée en G, c'est-à-dire, que AF sera à FB comme GC est à la droite DG; ce qu'il falloit démontrer.

L'application de ce Theorême est d'une très-grande utilité dans la pratique de la Perspective, comme on le verra dans la suite : nous en tirerons une methode assez ingenieuse pour réduire de grand en petit, ou de petit en grand, quelque plan ou figure que ce soit.

Soit (dans la planche II. fig. 3.) le plan ou tableau RST que l'on veut réduire en petit, & soit le plan de réduction IAB, dont la hauteur AI doit être à la base AB comme RS est à ST : il s'agit de placer dans le plan ou tableau IAB tous les points ou sujets qui sont representez dans le premier RST. Soit sur le grand tableau le point H qu'il faut placer sur le tableau de réduction IAB : après avoir tiré du point H les lignes H 1 & H 2 paralleles à ST & à RS, tirez à telle distance qu'il vous plaira les lignes CD & LM paralleles aux côtez AB & AI, desquelles CD sera égale à ST, & ML à RS; & après avoir mené les droites AL, MI, & les droites AD, CB se coupans aux points Q & E, faites sur CD, la partie CG égale à T 2, & sur LM la partie LN égale à S 1, & tirez des points G & N par les points d'intersection E & Q, les droites GF & NO, jusqu'à ce qu'elles coupent les lignes AB & AI aux points F & O: car si des mêmes points F & O vous tirez les perpendiculaires FP & OP, leur point d'intersection P representera le point H du grand tableau RT.

Il ne sera pas plus difficile de trouver dans le tableau de réduction IB tel point qu'il vous plaira du grand tableau RT, puisque c'est toûjours la même pratique, comme on le peut voir à l'égard du point X qui sera trouvé dans le tableau de réduction au point K, & ainsi de tous les autres.



REMARQUES

Sur le Point de Diſtance.

IL faut auparavant que de marquer ſur la ligne horiſontale les points de vûe & de diſtance, fixer l'éloignement de l'œil à l'égard du tableau : mais quoyque nous ayons dit ci-deſſus, que cette diſtance ſe prend à volonté, elle doit être cependant proportionnée à l'étenduë des objets qui doivent être vûs ſur le plan ou la face anterieure du tableau : car ſi vous avez à repreſenter ſur le devant du tableau un Bâtiment qui ait, par exemple, trente toiſes de longueur, & que la diſtance de l'œil ou Tableau ne ſoit que de dix toiſes, il eſt certain que l'œil étant trop près du tableau ne pourra appercevoir diſtinctement les deux extrémitez de cet édifice, parce que l'angle des rayons viſuels qui ſe fait des deux lignes, qui partans de l'œil vont aboutir aux deux extrémitez de ce bâtiment, devient trop obtus, & que l'œil ne peut voir aſſez diſtinctement les objets que par un angle de 90 degrez, ou moindre de 90 degrez.

Soit, par exemple, (dans la planche II. figure 4.) la ligne A B de trente toiſes de longueur que nous regarderons icy comme le plan du tableau, & ſa commune ſection avec l'horiſon : ſi l'œil eſt placé au point E, éloigné du point C de dix toiſes, il eſt conſtant qu'il ne pourra appercevoir diſtinctement les extrémitez A & B, parce que l'angle A E B eſt obtus, & qu'il ne verra nettement que la partie du tableau renfermé entre les lettres H & I, où l'angle H E I devient droit : mais ſi l'œil eſt placé au point D à quinze toiſes de C, alors l'angle des rayons viſuels A D B étant droit, l'œil verra aſſez bien les extrémitez A & B : Que ſi l'œil étoit placé au point F, enſorte que l'angle A F B fût de 75 degrez, la viſion des extrémitez A & B ſeroit beaucoup plus diſtincte, & encore mieux au point G, où l'angle des rayons viſuels A G B n'eſt que de 60 degrez. On voit par là que plus l'œil eſt éloigné du tableau, & plus il apperçoit diſtinctement les objets qui y ſont repreſentez, pourvû que cet éloignement ne ſoit point trop conſiderable par rapport à l'étenduë du tableau, parce qu'alors l'angle viſuel deviendroit trop aigu, & que les rayons viſuels de chaque partie de l'objet ſe confondans, la repreſentation en ſeroit par conſequent trop confuſe.

PRO

PROBLÊME.

Les points de vûe & de distance étant donnez, mettre en perspective un point pris sur le plan geometral.

Soit (dans la planche II. figure 3. de la 3me Partie) la ligne CL prise pour la ligne de terre du tableau dans lequel la ligne OD sera la ligne horisontale : le point de vûe sera au point O, & le point de distance au point D. On veut d'abord mettre le point A du plan geometral en perspective, & l'on suppose qu'il se trouve dans la ligne OH perpendiculaire à la ligne de terre CL prolongée du côté de A.

Tirez en premier lieu du point A la ligne de terre CL la perpendiculaire AH, & du point H au point de vûe O la ligne HO, ces deux lignes étoient déja tirées par la construction : mettez ensuite la pointe du compas sur le point H que vous ouvrirez jusqu'au point A, & de l'intervalle HA faites un arc de cercle sur la ligne de terre CL au point 3. Si du point 3. vous tirez au point de distance D la ligne 3 D, elle coupera la fuyante HO au point G qui représentera dans le tableau le point A du plan geometral.

Secondement, si l'on vouloit mettre le point B en perspective, lequel ne se trouve plus dans la ligne OH prolongée, mais que l'on suppose aussi éloigné de la ligne de terre que le point A, il faudra tirer du point B la ligne BL perpendiculaire à CL comme dans le premier cas, laquelle BL sera égale à AH par l'hypotese. Vous tirerez ensuite du point L au point de vûe O la fuyante LO : mettez la pointe du compas au point L, & faites sur la ligne de terre CL un arc de cercle de l'intervalle LB qui la coupera au point 4. Si du point 4 vous tirez au point de distance D la ligne 4 D, elle coupera la fuyante LO au point I qui representera sur le tableau le point B du plan geometral : ou vous remarquerez, que si vous laissez tomber du point I la perpendiculaire I 5, elle sera égale à GH sa parallele, & que la ligne GI sera parallele à la ligne de terre CL aussi-bien que la ligne AB du plan geometral.

Comme ce Problême sert de fondement à toutes les pratiques que nous donnerons dans la suite pour mettre toutes sortes de plans en perspective, j'ay crû que je devois en donner la démonstration en faveur de ceux qui s'appliquent à la geometrie : Je me suis rendu aux conseils d'un des plus celebres Mathematiciens de notre tems, malgré la répugnance que j'avois de mêler la theorie dans un traité qui n'est que de pratique ; mais comme il ne s'agit que de quelques theorême de plus, on voudra bien me le pardonner aux conditions dont j'ay parlé dans ma Préface.

THEORÊME VI.

La hauteur de l'œil au dessus du plan horisontal est à la hauteur du point qui se rencontre dans le Tableau au dessus du même plan horisontal, comme le composé de la distance de l'objet au Tableau, & de la distance du même Tableau à l'œil, est à la distance de l'objet au Tableau.

SOit (dans la planche II. figure 4. de la troisiéme Partie) le plan horisontal PQR l'œil soit au point O, duquel on abaissera la perpendiculaire OM sur le même plan horisontal : on tirera du point M la ligne MA perpendiculaire au tableau DEF jusqu'au point A que l'on suppose être le point de l'objet vû du point O; tirez ensuite du point O, centre de l'œil, la ligne OA, & du point H où la ligne MA coupe la ligne de terre du tableau ED; élevez la perpendiculaire HG jusqu'à ce qu'elle coupe la ligne OA au point G.

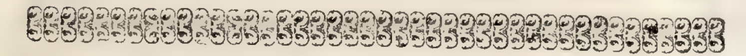
Il est aisé de voir par la construction que le point A, qui est le point de l'objet, paroîtra sur le tableau au point G; que la distance de l'œil au tableau est égale à la ligne MH; que l'éloignement du point A du même tableau est égal à la ligne HA, & que de plus la ligne HG montre de combien le point G sur le tableau est élevé au dessus du plan horisontal. Je dis que la ligne OM est à la ligne HG comme la ligne MA est à la ligne HA.

Pour le prouver, la ligne OM est perpendiculaire au plan horisontal PQR, aussi-bien que le plan OMA par la 18. du 11me élement : mais parce que le plan du tableau ECFD, & le plan MOA, sont perpendiculaires au même plan horisontal PQR, leur commune section HG lui sera pareillement perpendiculaire par la 19. du 11me, & par consequent par la 2. du 6me la ligne GH coupera proportionnellement les côtez du triangle OMA. Donc par la 5. du 6. les triangles OMA & GHA seront équiangles, & par la 4. du même leurs côtez seront proportionnaux : donc OM sera à GH comme MA à HA; ce qu'il falloit démontrer.

On démontrera par le même raisonnement que dans le triangle OMB pour ce qui regarde le point B qu'on suppose un autre objet, il doit arriver la même chose, pourveu qu'il soit autant éloigné du tableau que le point A, quoique la ligne BKM tombe obliquement sur la ligne de terre du tableau ED; c'est-à-dire, que OM est à IK, comme MB est à MK, ou ce qui est la même chose comme MA à HA; ce qu'il est si facile d'entendre aussi-bien que l'applica-

tion de ce Theorême au Problême précedent, que je ne m'y arrêterai pas davantage.

Nous allons donner présentement des pratiques differentes pour mettre toutes sortes de plans en perspective qui dépendent toutes du Problême que nous venons de démontrer.



PREMIERE PRATIQUE.

Les points de vûe & de distance étant donnez, mettre un plan geometral en Perspective.

Soit (dans la planche II. figure 5.) le tableau ABFG, dans lequel on veut tracer le plan perspectif de quelque objet que ce soit, dont AB sera la ligne de terre, la ligne horisontale sera la droite FG, dont la hauteur AF sera égale à la hauteur de l'œil au dessus de l'horison, dont la commune section avec le tableau est representée par la ligne AB. Le point de vûe sera marqué par le point E, & les points de distance par les points F & G, aussi éloignez du point E que l'œil est supposé l'être du tableau.

Ainsi en supposant qu'un homme, étant dans le même plan de la ligne de terre AB, soit situé de maniere à l'égard du tableau, qu'en tirant une ligne droite de son œil jusqu'à la ligne horisontale FG, elle lui soit *perpendiculaire*, & la coupe par le milieu comme au point E, cette ligne horisontale sera élevée de cinq pieds ou environ au dessus de la ligne de terre AB, & le point E sera le point de vûe : de même si l'œil est à vingt pieds du tableau, il faudra qu'il y ait vingt pieds du point E au point F, & autant du même point E au point G.

Cette préparation ainsi faite, il faut au bas de la ligne de terre AB, marquer le plan geometral de la figure que l'on veut mettre en racourci comme le Pentagone HILMN, & de chacun de ses angles tirer des lignes perpendiculaires à la même ligne de terre AB comme I1, L2, H3, M4, & N5. Menez ensuite des points 1-2-3-4-5 au point de vûe E les droites 1E, 2E, 3E, & les autres que nous appellerons lignes fuyantes.

Secondement sur la ligne de terre AB, & du point 3. provenant de H, faites 3-9 & 3-10 égaux à 3H, & tirez des points 9 & 10 aux deux points de distance F & G les droites 9G, & 10F qui se couperont au point *h*, de la ligne 3E : pareillement des points 1 & 5 provenants de I & de N, faites 1-6 & 5-13 égales à 1I & 5N,

& des points 6 & 13 tirez des lignes aux points de diſtance F & G qui ſe couperont ſur les lignes fuyantes 1 E, 5 E aux points *j* & *n*: faites encore la même choſe ſur les points 2 & 4 provenants de L & M, c'eſt-à-dire, faites 2-8 de part & d'autre égales à 2 L, & 4-7 pareillement de part & d'autre égales à 4 M, & des points 7 & 8 tirez aux points de diſtance les diagonales 8 G & 7 F; & à l'endroit où elles ſe couperont ſur les fuyantes 2 E & 4 E, marquez les points *l* & *m*.

Enfin ſi par les points du tableau *h*, *j*, *l*, *m* & *n* vous tirez les droites *hj*, *lj*, *lm*, *mn*, & *nh*, vous aurez en racourci le pentagone du plan geometral, ce qu'il falloit faire.

Il n'étoit pas neceſſaire de marquer ſur la ligne horiſontale F G deux points de diſtance, comme nous l'avons déja dit ci-deſſus, il ſuffiſoit de l'un ou de l'autre, & nous ne l'avons fait que pour donner plus de jour à cette pratique : ainſi nous ne nous ſervirons déſormais que d'un ſeul point de diſtance, comme on le peut voir dans la planche II. figure 6. où il n'y a plus qu'un point de diſtance marqué de la lettre F, & où le point de vûe E n'eſt plus dans le milieu du tableau, ce qui ne fait point de difficulté, les points *h*, *j*, *l*, *m*, *n*, *o* du plan racourci ſe trouvans par la même methode que dans la figure précedente.

Car ſoit le plan geometral H I L M N O P Q à mettre en racourci, ſi des points H, I, N & O vous tirez au point de vûe E, les fuyantes H E, I E & les autres, & qu'en ſuite vous faſſiez O 8 égale à O Q, & que du point 8 vous tiriez au point de diſtance F la droite 8 F, elle coupera la fuyante O E au point *q*, par lequel ſi vous menez la ligne *qp* parallele à la ligne de terre juſqu'à ce qu'elle coupe la fuyante H E au point *p*: il n'y a plus qu'à faire N 9 égal à N M; & après avoir tiré la droite 9 F qui coupera la fuyante N E au point *m*; ſi du point *m* vous tirez *ml* parallele à A B juſqu'à ce qu'elle coupe I E au point *l*, vous aurez ſur le tableau le plan racourci H*p*, *q*, O N, *m*, *l*, I H: où vous obſerverez ce que nous avons dit dans les remarques precedentes, que les lignes du plan geometral qui ſont perpendiculaires au tableau ou à la ligne A B tendent au point de vûe, & que celles qui ſont paralleles au même tableau dans le plan geometral ſont auſſi paralleles à la même A B dans le pan racourci.

Si dans la même figure on vouloit mettre le quarré C D R S en plan racourci, après avoir tiré les perpendiculaires C 1, R 2, D 3, & S 4 à la ligne A B, & tiré au point de vûe les fuyantes 1 E, 2 E, 3 E, & 4 E, faites 1-6 égale à 1 C, & du point 6. tirez au point de diſtance la droite 6-F qui coupera la fuyante 1 E au point *c*; de même faites 3-5 égale à 3 D, & du point 5 tirez la droite 5 F qui coupera

la

la fuyante 3 E au poind *d* : ſi par les points *c* & *d* vous tirez la droite *cd*, elle repréſentera la droite C D du plan geometral. Faites encore 4-7 égale à 4 S, & du point 7 tirez la ligne 7 F qui coupera la fuyante 4 E au point *s*, repréſentatif du point S du plan geometral : joignez les points *d* & *s* par une ligne droite que vous prolongerez, juſqu'à ce qu'elle coupe la ligne horiſontale au point X, qui eſt le point accidental, où toutes les lignes paralleles à D S du plan geometral doivent aboutir ; auquel par conſéquent vous n'avez qu'à tirer du point *c*, la droite *c*X qui ſera terminée ſur la fuyante 2 E, provenant de R au point *r*. Joignez les points *r* & *s* par la droite *rs*, & vous aurez ſur le tableau le plan racourci *c*, *d*, *r*, *s*, du quarré C D R S.

Il faut donc ſe reſſouvenir, que lorſque dans un plan geometral, dont les lignes ne ſont point paralleles au tableau comme dans le quarré C S, & que les lignes de ce plan ſeront paralleles entre elles, comme ſont les lignes C R & D S ; alors ces lignes paralleles aboutiſſent dans le tableau à un point comme X, qui s'appelle comme nous avons dit ci-deſſus accidental, comme le point E eſt le point accidental des lignes H P, & O Q ; ce qui rend la pratique plus courte & plus facile.

Si le plan qu'on propoſe de mettre en racourci étoit irrégulier, comme dans la Planche III. figure premiere, où le plan geometral H I L M N O P Q, n'a aucun côté ni aucuns angles égaux, il n'y aura pas plus de difficulté ; car nous trouverons toûjours par la même méthode ſur les fuyantes tendantes au point de vûe E, les points d'interſection H, *i*, *l*, *n*, *m*, *o*, *p*, *q*, qui donneront en racourci ſur le tableau ce même plan geometral.

On ſe ſervira encore de la même méthode pour mettre un cercle en perſpective, en le diviſant en autant de parties égales qu'on voudra, comme dans la Planche III. fig. 2. en huit, au point H, I, L, &c. deſquels après avoir tiré des perpendiculaires ſur la ligne de terre A B, & fait le reſte comme ci-deſſus, on fera paſſer par les mêmes points du plan racourci la ligne elliptique *h*, *i*, *l*, &c. qui repréſentera le cercle du plan geometral, & qui eſt toûjours une ellipſe, lorſque la ſection du cône viſuel, qui eſt le tableau, n'eſt pas parallele à ſa baſe, hors dans quelque cas particuliers qui ne ſont point de pratique.

Cette opération ſera d'autant plus juſte, que le cercle du plan geometral aura été diviſé en un plus grand nombre de parties.

Le point de diſtance eſt quelquefois ſi éloigné, qu'il ne peut ſe mettre dans l'étendue du tableau, auquel cas nous donnerons la pratique ſuivante, qui eſt tirée du cinquiéme Theorême de cette premiere Partie.

SECONDE PRATIQUE.

Le point de vûe étant donné, mettre toutes sortes de Plans en Perspective, lorsque le point de distance étant trop éloigné, ne peut être marqué dans l'étendue du Tableau.

SOit (dans la Planche III. figure 3.) le tableau A F, dans lequel il s'agit de mettre en racourci le plan geometral I L M N O P Q, qu'on marquera sous la ligne de terre à l'ordinaire. Le point de vûe sera au point E sur la ligne horisontale E F : mais le point de distance étant à douze pieds du tableau, & la ligne E F n'ayant que six pieds de longueur, par supposition, qui en est la moitié ; on voit bien que ce point de distance ne peut se rencontrer dans le tableau : il faut donc en ce cas prendre le point F pour le point de distance ; & après avoir tiré de tous les points du plan geometral des lignes perpendiculaires à la ligne de terre A B, & des points où elles se terminent sur A B des fuyantes au point E, comme dans la premiere pratique : alors au lieu de prendre toute la perpendiculaire 2 O, & de la rapporter sur la ligne de terre A B, du point 2 au point 4 ; il ne faut prendre que la moitié de la ligne 2 O qui sera 2-1, que l'on mettra sur la ligne A B du point 2, au point 3, parce que E F n'est que la moitié de la distance de l'œil au tableau. Si vous tirez du point 3 au point F la ligne 3 F, elle coupera la fuyante 2 E provenant de O N au point *o*, représentatif du point O du plan geometral.

Vous aurez les autres points *n*, *m*, *l*, &c. par la même méthode ; comme si vous voulez trouver le point *n*, vous ne prendrez que la moitié de la perpendiculaire 2 N qui sera 2, 5, que vous porterez avec le compas du point 2 au point 6. Si du point 6 vous tirez la ligne 6 F, elle coupera la fuyante 2 E au point *n*, qui sera le point que l'on cherche, & ainsi des autres ; & vous aurez sur le tableau tout le plan geometral en racourci.

J'ai dit que cette Pratique est fondée sur le cinquiéme Theorême de cette partie : en effet, si vous prolongez la ligne horisontale E F du côté de G, & la ligne 4, *o*, jusqu'à ce qu'elle rencontre la ligne horisontale au point G ; il est certain, par ce Theorême, que E F sera à F G, comme 2-3 est à 3-4 ; mais 2-4 qui a été faite égale à 2 O, a été partagée en deux également au point 3, puisque 2-3 est égale à 2-1, moitié de 2 O : donc F G sera aussi égale à E F, & par conséquent le point *o*, sera toûjours le même, soit qu'on se serve du point

F ſuivant cette derniere Pratique, ou que l'on ait recours au vrai point de diſtance qui ſeroit le point G.

Si le point de diſtance étoit éloigné de dix-huit pieds du point de vûe, il ne faudroit prendre que le tiers de la ligne 2 O, & de toutes les autres perpendiculaires du plan geometral, & le rapporter ſur la ligne de terre, ce qui eſt ſi facile, que je ne m'y arrêterai pas davantage.

TROISIEME PRATIQUE.

Du Carrelage.

QUoique cette Pratique ſoit plus méchanique que les autres, & qu'en cela elle leur ſoit beaucoup inférieure, elle ne laiſſe pas d'être plus facile & plus commode, parce qu'elle paroît moins embarraſſante ſur-tout à ceux qui n'ont qu'une legere teinture des Mathématiques, & qu'on n'eſt point obligé de tirer une quantité ennuyeuſe de lignes, ainſi que vous l'allez voir.

Soit (dans la Planche IV. figure premiere), le quarré A B C D dans lequel on doit avoir tracé le plan geometral des objets que l'on veut mettre en perſpective, tel qu'eſt le plan H I K L, &c. ſoit A B la ligne de terre du tableau, F G ſera la ligne horiſontale, le point de vûe E, & F le point de diſtance. Il faut d'abord mettre le quarré A D en perſpective par la premiere Pratique, qui ſera le trapeze A-7-8-B.

Cette préparation ainſi faite, diviſez les côtez du quarré A D en tant de parties égales qu'il vous plaira, comme ici en huit, qui ſeront ſi vous voulez autant de toiſes, & par tous les points de diviſion tirez des lignes paralleles aux côtez de ce quarré; elles le diviſeront en ſoixante & quatre petits quarrez égaux.

Secondement des points de diviſion du côté A B, tirez des lignes fuyantes au point de vûe E, comme 1 E, 2 E, 3 E, &c.

Troiſiémement, tirez du point B au point 7, la diagonale B 7, elle coupera les fuyantes 1 E, 2 E, &c. & les autres aux points *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, &c. par leſquels ſi vous tirez des paralleles au côté A B, le trapeze A 7-8-B ſe trouvera diviſé en ſoixante & quatre petits trapezes, qui ſeront les plans racourcis de ceux du plan geometral.

Enfin, marquez ſur ce plan perſpectif, la figure du plan geometral, en faiſant paſſer chaque angle & chaque côté de cette figure ſur les angles ou côtez des petits quarrez perſpectifs répondans à ceux du plan geometral, & vous trouverez que les points *h*, *j*, *l*,

m, *n*, *o*, &c. repréſenteront parfaitement ceux du plan geometral, qui ſont dans le grand quarré A D.

Il eſt aiſé de voir que cette Pratique eſt un peu défectueuſe, lorſque les angles ou côtez de la figure du plan geometral, comme P & O, ne ſe rencontrent pas préciſement aux points d'interſection des petits quarrez ; car dans ce cas on eſt obligé de s'en rapporter à la vûe, & de marquer ces points *p* & *o*, autant juſte qu'il eſt poſſible dans les trapezes qui leur répondent ; mais malgré ce défaut, cette Pratique ne laiſſe pas d'être fort en uſage, principalement parmi les Peintres : & il faut convenir que l'erreur ne peut être conſidérable, lorſqu'on opere avec toute la préciſion néceſſaire.

Il n'eſt pas même impoſſible de marquer les points *p* & *o* avec la plus juſte exactitude ; car ſi vous diviſez la ligne 9-11 d'un des petits quarrez 9-10 en ſix parties égales, qui ſeront alors des pieds, le petit quarré 9-10 ſe trouvera partagé en trente-ſix autres petits quarrez égaux, & vous aurez la meſure exacte de la ligne 10-*x* ſur le plan geometral que vous trouverez de la même maniere ſur le plan perſpectif, ou petit quarré, *l*-10 qui lui répond, dont il faudra diviſer la baſe *l* 11 en ſix parties auſſi égales ; & après avoir tiré la diagonale 11-9, & les fuyantes paſſant par les diviſions du côté *l*-11, celles-ci couperont la diagonale 11-9 en des points, par leſquels ſi vous tirez autant de paralleles à la ligne de terre A B, le petit quarré perſpectif 9-11 ſe trouvera pareillement diviſé en trente-ſix autres petits quarrez, répondans à ceux du plan geometral ; ce qui nous donnera la juſte poſition du point *x*, & de ſes ſemblables.

Si on vouloit marquer d'autres petits trapezes dans toute l'étendue du tableau, ainſi qu'on le voit dans la même figure, il n'y a qu'à prolonger la ligne 7-8 de part & d'autre, & porter de chaque côté une des huit parties auſquelles la même 7-8 ſe trouve diviſée par les fuyantes 1 E, 2 E, 3 E, &c. car vous aurez les points 13, 14, 15, 16, &c. par leſquels ſi vous tirez d'autres fuyantes au point de vûe E, elles diviſeront le reſte du tableau en d'autres trapezes, qui étant vûs du point de la ſtation, paroîtront autant de quarrez égaux entre eux ; ce qui donne une très-grande facilité pour trouver tout d'un coup la poſition de quelque corps que ce ſoit, ſans le ſecours du plan geometral, ſur-tout ſi ces quarrez, ſont d'une meſure déterminée, comme d'un pied ou d'une toiſe, ce qui eſt ſi aiſé de comprendre par la figure, que nous ne nous y arrêterons pas davantage.

Si on vouloit pouſſer cette diviſion plus plus loin, & faire paroître dans le fond du tableau un autre grand quarré égal au premier A D, diviſé en ſoixante & quatre autres petits quarrez égaux aux premiers, vous n'avez qu'à tirer du point 8, la ligne 8 F, qui coupera

pera la fuyante A E au point 20: car ſi du point 20 vous tirez une parallele à la ligne de terre AB, vous aurez le plan racourci du grand quarré que nous cherchons, dans lequel ſi vous tirez la diagonale 8-20, elle coupera les fuyantes prolongées 1 E, 2 E, & les autres en des points, par leſquels ſi vous tirez autant de paralleles à la ligne de terre AB, elles donneront dans le trapeze 7-8-20, ſoixante & quatre autres petits trapezes, qui étant regardez du point de ſtation, paroîtront égaux aux autres, & dans leſquels vous pourrez diſpoſer toutes les figures qu'il vous plaira.

REMARQUE.

C'eſt encore ſur cette derniere Pratique, qu'eſt fondée la maniere ingénieuſe de faire des figures d'optique, dont l'effet eſt de faire paroître une figure difforme dans ſa véritable proportion, lorſqu'on la regarde du point de vûe, qui a été choiſi par le Peintre, comme eſt le Saint Jean dans le deſert du Cloître ſupérieur des Minimes de la Place Royale. Je crois qu'on ne ſera pas fâché d'en avoir ici l'explication, d'autant que c'eſt un des plus beaux effets de l'Optique.

QUATRIEME PRATIQUE.

D'écrire le long d'un mur, ou ſur un Plan horiſontal, une figure difforme qui paroiſſe reguliere, étant regardée d'un point determiné.

SOit (dans la Planche IV. fig. 2.) le quarré ABCD, dans lequel on doit avoir peint ou deſſiné fort exactement la figure qu'on veut rendre difforme, pour être vûe à un certain point ſeulement dans ſa véritable proportion; cette figure doit être deſſinée avec toute la juſteſſe poſſible, ſi l'on veut réuſſir; car c'eſt delà que dépend l'effet qu'on ſe propoſe.

Il faut en premier lieu partager ce quarré en pluſieurs petits quarrez égaux, comme ici en trente-ſix, en tirant de chaque point de diviſion de ſes côtez des lignes qui leur ſoient paralleles.

Secondement, ſoit tracé le parallelogramme GHMN (de la Planche IV. fig. 3.) le long du mur ſur lequel on veut repréſenter la figure deſſinée ſur le quarré AD, il faut diviſer l'un de ſes côtez comme MN, en autant de parties égales, qu'un des côtez du quarré AD, c'eſt-à-dire, en ſix parties aux points O,P,Q,R,S;

& après avoir divisé le côté G H en deux parties égales, au point E tirez de ce même point E des lignes droites aux points O, P, Q, R, S.

On doit remarquer, qu'il faudra que l'œil soit placé directement, & de niveau à ce point E, & dans une ligne perpendiculaire au mur, de la distance E F prise à volonté : mais il faut remarquer, que moins on donnera de longueur à la ligne E F, ou ce qui est la même chose, moins l'œil sera éloigné du mur, & plus le quarré qui renfermera le tableau paroîtra difforme, ce qui doit causer plus de surprise, pourvû qu'il n'y ait point d'excès. Alors si du point F vous tirez au point N la ligne F N, elle coupera la droite M E au point I, la droite O E au point 5; la droite P E au point 4; la droite Q E au point 3; la droite R E au point 2, & la droite S E au point 1.

Enfin, si par les points I, 1, 2, 3, 4, 5 vous tirez des paralleles au côté N M, comme sont les lignes I L, 6-7, 8-9, &c. le plus grand trapeze M N I L se trouvera divisé en trente-six autres petits trapezes; lesquels regardez de l'œil placé où nous avons dit, paroîtront autant de petits quarrez égaux, sur lesquels il n'y a plus qu'à transporter les mêmes traits de la figure dessinée sur le quarré A D, en observant les endroits par où ils passent; & vous aurez dans le trapeze M N I L une figure difforme, laquelle paroîtra réguliere & semblable à celle du quarré A D, lorsqu'elle sera vûe de l'œil placé comme nous l'avons dit ci-dessus.

On pourroit trouver quelque difficulté dans l'execution de cette Pratique, si on vouloit la faire en grand, comme est le Saint Jean représenté le long du mur du Cloître supérieur des Minimes de la Place Royale, qui en contient toute la longueur.

Soit, par exemple, (dans la Planche VIII. fig. 2. de la seconde Partie), le mur F G H I, que je suppose être le long côté d'une galerie, sur lequel on veut représenter le tableau difforme, qui étant vû de l'œil placé à la hauteur du point L, & éloigné de ce mur de la distance L E, paroîtroit dans sa proportion naturelle, & semblable à l'original : la ligne H I est la section du plancher ou pavé de cette galerie, & la ligne F G représente celle de son plafond ou plancher supérieur.

Comme dans l'exposition de cette figure on suppose que la droite L E marque la distance de l'œil au mur F G H I; & que pour marquer les trente-six trapezes irréguliers, renfermez dans le grand trapeze A B C D, il faut comme nous l'avons enseigné ci-dessus, tirer la ligne E B : on se trouveroit fort embarrassé dans ce cas, puisque le plancher F G empêche qu'on ne puisse élever la perpendiculaire L E, aussibien que la diagonale B E. Voici donc ce qu'il faudroit faire.

Après avoir marqué sur le mur le triangle A B L, comme à l'ordinaire, tirez du point B la ligne B N perpendiculaire à A B, ou

parallele à F G, qui se termine au point N de la ligne E L N, prolongée jusqu'en N. Partagez la ligne B N en deux parties égales au point M, & de ce point M élevez la perpendiculaire M O égale à N P, moitié de E N, qu'il sera facile de trouver, en faisant à part une ligne égale à L N & L E jointes ensemble, dont on prendra la moitié : vous n'aurez plus qu'à tirer par les points B & O, la ligne B O, qui étant prolongée rencontreroit la ligne N E au point E. Et c'est de cette maniere qu'on pourra se passer de ce point E dans tous les cas, où l'on rencontreroit la même difficulté.

La preuve en est fort aisée ; car dans le triangle B O M, les deux angles O M B & M B O sont égaux aux deux angles E N B & N B E du grand triangle B E N, puisque les angles O M B & E N B sont droits par la construction, & que l'angle E B N est commun aux deux triangles ; donc l'angle B O M sera aussi égal à l'angle B E N. Donc ces deux triangles seront équiangles, & par conséquent le côté B N sera au côté N E du grand triangle B E N, comme le côté B M est au côté M O du petit triangle B O M, de même la ligne B O sera à O E, comme B M est à M N ; & de cette maniere B E se trouvera partagée en deux également au point O, & la ligne B O étant prolongée du côté de E, la ligne N E se trouvera double de la ligne M O : ce qu'il falloit démontrer.

On peut voir qu'il y a de grandes differences entre cette derniere espece de Perspective & les autres, dont nous avons parlé dans les Pratiques précédentes : je n'en marquerai ici que trois principales, qui en feront connoître le mystere.

La premiere est, que dans la Perspective ordinaire, le tableau qui doit recevoir le sujet est toûjours entre l'œil de celui qui le regarde, & la chose qu'on veut représenter ; au lieu que dans celle-ci le sujet & la chose même, est censée devoir être entre l'œil & le Tableau Perspectif sur lequel on veut rendre le sujet difforme.

Pour rendre ceci plus intelligible, il faut regarder la Planche IV. fig. 4. dans laquelle l'œil étant placé au point E, peut voir par une ouverture faite dans le mur A B aux points 1 & 2, tous les objets qui sont par de-là le mur A B. Si l'on veut faire un tableau de la grandeur de cette ouverture 1-2, sur lequel on rapporte les mêmes objets qu'on voyoit par cette ouverture du même point E, ce tableau se fera suivant les regles ordinaires de la Perspective, où l'on voit qu'il se trouve entre l'œil placé au point E, & tous les objets qui sont renfermez dans le trapeze 1-2-C D. Au contraire si l'on suppose que l'œil placé au point F regarde par une une ouverture 3-4 faite dans le même mur A B. Un tableau qui seroit figuré le long du mur B D, entre les points 5 & 6, qui proviennent des rayons visuels F5 & F6, il est aisé de voir que le vrai objet ou la chose même

que l'on veut rendre difforme, doit être placée au moins par la pensée sur l'ouverture 3-4, afin que l'œil placé au point F rapporte tous les points qui y sont tracez, & qu'on suppose transparans sur le grand tableau compris entre les points 5 & 6.

La seconde difference est, que dans la Perspective ordinaire, l'axe visuel de la pyramide coupe toûjours le plan du tableau à angles droits, ce qu'on doit avoir remarqué dans toutes les Pratiques précédentes, comme on le voit encore ici par la ligne E H perpendiculaire à A B: mais dans ce dernier exemple la pyramide visuelle est fort oblique, & son axe F I fait des angles bien inégaux sur la base 5 6: & c'est cette grande obliquité qui fait paroître le tableau difforme lorsqu'on le regarde en passant le long du mur B D: mais si l'œil se met au point E, il verra tout ce qui est représenté sur le tableau 5-6 dans sa proportion naturelle, & de la même maniere qu'il le verroit, si la chose même étoit exactement dessinée sur l'ouverture 3-4.

Enfin, la derniere difference vient de ce que dans cette Pratique, les parties les plus éloignées du point de vûe sont beaucoup plus grandes que celles qui sont sur le devant du tableau, comme on peut le voir dans la Planche IV. fig. 3. où le trapeze L I 6-7, qui est le plus proche du point de vûe, est le plus petit de tous, ce qui n'arrive pas dans la Perspective ordinaire, où les figures diminuent à mesure qu'elles paroissent s'enfoncer dans le tableau.

Comme ces Tableaux d'optique ne sçauroient manquer de surprendre agréablement, lorsqu'ils sont bien executez, & qu'on peut les regarder comme un prodige de l'art, j'en donnerai ici une seconde Pratique aussi differente de la précedente, qui est celle dont on se sert ordinairement, que je la crois supérieure & plus parfaite, comme j'en laisse à juger à ceux qui voudront en faire l'expérience.

Tirez d'abord (dans la Planche V. fig. premiere) la ligne A B de telle grandeur que vous voudrez, & proportionnée à l'étendue du tableau, sur laquelle vous menerez de part & d'autres les perpendiculaires C A D & G B F.

Après avoir déterminé de quel côté vous voulez qu'on voie le tableau, comme du côté de B, faites sur la perpendiculaire C D les deux parties A C & A D égales, & de telle grandeur qu'il vous plaira; & après avoir fait du point B sur la perpendiculaire G F les portions B E & B F, chacune d'une septiéme partie de la toute C D, tirez les lignes C E & D F: faites ensuite B G de la hauteur que vous jugerez à propos, & de maniere que l'éloignement de l'œil au plan du tableau soit marqué par la distance B G.

Menez une ligne droite de A à G, & faites l'angle A G H égal à celui que feroient les côtez C E & D F, s'ils étoient prolongez par

de-là

de-la le point B, ce que vous trouverez facilement, si du point D vous tirez la droite D I parallele à A B ; car si du point D & à quelle distance il vous plaira, vous décrivez l'arc K L, & que du point G & de la même ouverture du compas, vous décriviez pareillement l'arc M N double de l'arc K L, l'arc M G N sera celui que vous cherchez. Alors par le point H auquel G H coupe la ligne A B, tirez la perpendiculaire O P se terminant sur les lignes C E, & D F.

Il faut ensuite diviser la ligne C D en tant de parties égales qu'il vous plaira, comme je l'ai fait ici en quatre, pour abreger & diviser pareillement la ligne O P en autant de parties, que vous joindrez par des lignes, comme on le voit dans la figure.

Enfin divisez Q R en autant de parties que la ligne O P ; c'est-à-dire en quatre, & par les points de division 5-6 & 7, tirez du point G des lignes jusqu'à ce qu'elles touchent la droite A B aux points 1-2-3 : si par ces points 1-2-3, vous tirez des lignes perpendiculaires à A B, elles partageront le grand trapeze C O P D en seize autres, lesquels représenteront des quarrez parfaits, étant vûs vis-à-vis le point B & la distance B G, sur lesquels il n'y aura plus qu'à transporter les parties du sujet divisé en autant de quarrez, de la même maniere qu'on l'a fait dans la Pratique précédente.

Quelques personnes curieuses m'ont prié de donner encore les deux Pratiques suivantes, qui ne laisseront pas de faire plaisir, quoiqu'elles se trouvent dans d'autres Auteurs.

CINQUIEME PRATIQUE.

Décrire sur la surface convexe d'un cône une figure difforme, qui paroisse réguliere étant regardée d'un point pris à volonté.

CE Problême se trouve dans le *Thaumaturgus-Opticus* du Pere Niceron ; mais comme il m'a paru d'une pratique assez difficile, je lui ai préféré la suivante comme plus aisée, & également sûre.

Il faut (dans la Planche VI. figure premiere) décrire le cercle A C E G égal à la base du cône sur lequel on veut marquer la figure difforme. Vous partagerez ensuite la circonference de ce cercle en huit parties égales aux points A, B, C, D, E, &c. si le côté du quarré de la figure originale que l'on veut rendre difforme a été divisé en huit parties égales, & de chaque point de la circonference A,B,C,D, &c. tirez au centre I les lignes A I, B I, C I, & les autres.

2°. Divisez le demi diamêtre A I en quatre parties égales aux points 1-2-3, & du centre I tirez par ces points autant de cercles concentriques, & le cercle A C E G se trouvera divisé en soixante & quatre parties, de même que le quarré sur lequel la figure originale a été dessinée se trouve partagé en soixante & quatre petits quarrez : ces soixante & quatre espaces du cercle AC E G serviront à défigurer sur la surface convexe du cône l'image originale, quand cette surface aura été divisée en un même nombre de parties, comme vous l'allez voir.

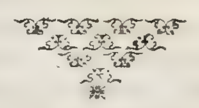
3°. Tirez à part la ligne N P égale à A E, diamêtre de la base du cône proposé : & l'aiant divisé en deux également au point O, élevez de ce point la perpendiculaire O L, sur laquelle vous ferez O M égale à la hauteur du cône, & joignez les droites M N & M P qui représenteront les côtez de ce cône, si on l'avoit coupé par le milieu de son axe O M, & perpendiculairement à sa base N P.

4°. Prenez sur la ligne O L le point L à volonté, aussi éloigné du point M que vous souhaitez que l'œil le soit de la pointe du cône figurée par ce point M : divisez ensuite O P en quatre parties égales aux points 4-5-6, de même que vous avez divisé A I, son égale aux points 1-2-3, & par ces points de division, tirez au point L les droites 4 L, 5 L, & 6 L; elles couperont le côté M P aux points 9-8, & 7.

5°. Mettez la pointe du compas sur la pointe du cône représenté par le point M, & des intervalles 7-8 & 9, décrivez autant de cercles concentriques, qui seront paralleles à la base du cône, représentée par le cercle A C E G.

Enfin des points A,B,C,D,E,F,G & H marquez sur la base circulaire du cône, tirez à son sommet M autant de lignes, & toute la superficie extérieure du même cône se trouvera divisée en soixante & quatre parties qui iront toûjours en diminuant, & qui représenteront les soixante & quatre petits quarrez de la figure originale que vous rendrez difforme, de la même maniere qu'il a été pratiqué dans la Planche IV. fig. 2.

Alors si l'œil est placé au point L éloigné de la pointe du cône, de la distance L M, & suivant la direction de la ligne L O, il verra la figure difforme dans sa véritable proportion, & semblable à celle de l'original.



SIXIEME PRATIQUE.

Décrire sur un plan parallele à l'horison, une figure difforme qui paroisse dans sa juste proportion, étant regardée sur la surface convexe d'un Miroir cylindrique, & vûe par réflexion d'un point déterminé.

QUoique cette Pratique n'appartienne point à la Perspective directe, & qu'elle dépende plûtôt de la Catoptrique, dont nous avons dit que nous ne parlerions point dans ce Traité, cependant comme elle est très-curieuse, & qu'elle cause beaucoup de surprise à ceux qui en voient les effets, je crois qu'on la recevra avec d'autant plus de plaisir, que les pratiques les plus extraordinaires de l'optique se trouveront par ce moyen renfermées dans cet ouvrage, sans qu'on soit obligé de chercher dans d'autres Livres ce qui pourroit manquer à l'entiere curiosité des amateurs de cet Art.

On renfermera d'abord dans un quarré, comme *a*, *b*, *c*, *d*, la figure bien dessinée que l'on veut rendre difforme; comme on le peut voir dans la Planche VI. fig. 2. J'ai divisé ce quarré en trente-six autres, en partageant chacun de ses côtez en six parties égales: ces petits quarrez serviront à transporter la figure originale sur autant de quarrez difformes qu'il faut décrire sur le plancher ou table qui portera la base du miroir cylindrique, comme nous l'allons voir.

La base du miroir cylindrique est représentée par le cercle ABDC, dont le centre est E. Supposons premierement que l'œil soit placé dans l'aplomb du point H, & éloigné du cylindre de la distance HD: cette distance est arbitraire, & est plus ou moins grande, suivant la grandeur du miroir cylindrique: nous l'avons ici trop approchée, à cause du peu d'espace, ce qui ne change rien à la Pratique. Vous tirerez par ce point H & par le centre E, la ligne HE, que vous partagerez en deux parties égales au point *n*, duquel comme centre & de l'intervale *n* E, vous décrirez l'arc de cercle BEC, & par les points B & C où cet arc de cercle coupe le cercle BDC, vous tirerez du point H les lignes HBF, & HCG qui toucheront la circonference du même cercle, aux points B & C.

2°. Divisez l'arc BEC en six parties égales aux points MNEQR, auxquels vous tirerez du point H les lignes HM, HN, HQ, & les autres: ces lignes couperont le cercle BDC aux points OIDL & P, desquels vous tirerez les lignes OS, IT, LV & PX, ce que vous ferez en cette maniere. Pour tirer la ligne IT, faites l'angle de réflexion OIT égal à l'angle d'incidence LIH: de même pour avoir la ligne LV, faites l'angle de réflexion PLV égal à l'angle

d'incidence I L H, & vous aurez les lignes I T & L V : vous pourrez par la même methode trouver les lignes OS & PX, en faisant l'angle de réfléxion C P X égal à l'angle d'incidence P L H, & ainsi du reste.

Il ne reste plus qu'à trouver les points sur les lignes C G, P X, L V & les autres, par lesquels il faudra faire passer les lignes courbes qui doivent partager ce plan horisontale en trente-six parties : pour y parvenir, tirez premierement par le point D du cercle BDC la ligne 7-8 perpendiculaire à E H, & finissant aux points 7 & 8, ausquels elle coupe les lignes H B & H C : tirez ensuite du point C la ligne C-6 perpendiculaire à H G & égale à 7-8, que vous partagerez en six parties égales aux points 1-2-3-4-5, comme 7-8 se trouve partagée à peu-près en six parties égales, ce qui ne peut faire d'erreur ; tirez ensuite du point H la ligne H-19 parallele à C-6, & faites H-19 égale à la hauteur ds l'œil ; si vous mettez une regle sur les points 19 & 6, elle donnera sur la ligne H G le point G : faites la même chose en appliquant toûjours la regle au point 19, & successivement aux points 5-4-3-2-1 de la même ligne C-6, & vous aurez sur la ligne H G les points 12-11-0-10 & 9, que vous reporterez avec une égale distance de l'autre côté sur la ligne B F.

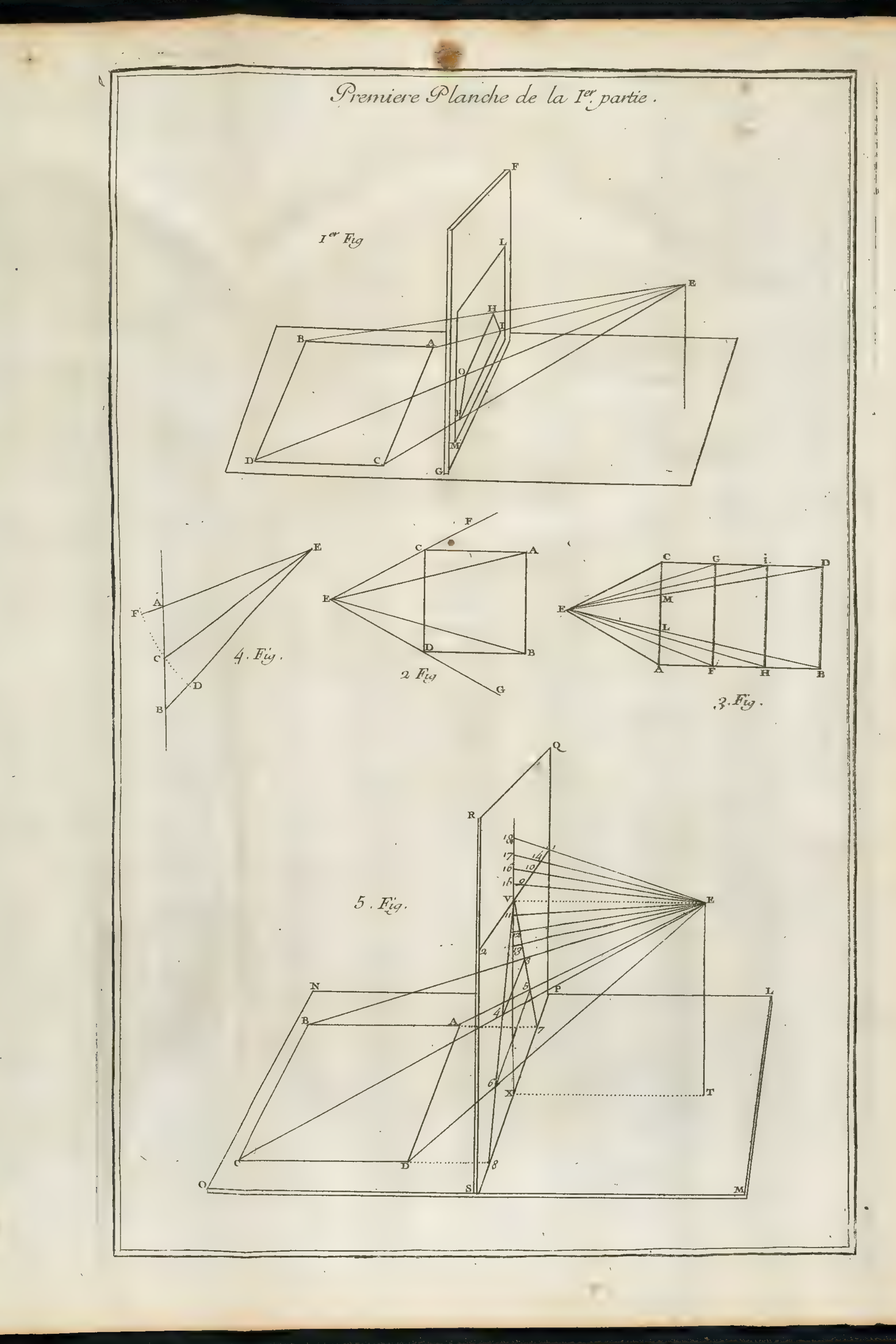
On fera la même chose pour avoir les divisions sur la ligne PX, c'est à dire qu'au point P, vous tirerez la ligne P-6 perpendiculaire à H R, & égale à la ligne 7-8, qu'il faudra diviser pareillement en six parties égales aux points 1-2-3-4-5, & après avoir tiré la ligne H 20 parallele à P-6, & égale à la hauteur de l'œil au dessus du plan horisontal, vous n'aurez qu'à appliquer la regle sur le point 20, & successivement sur les points 6-5-4-3-2-& 1 de la ligne P-6, & ils donneront sur la ligne H P R prolongée les points 18-17-16-15-14 & 13, que vous reporterez sur la ligne P X, en faisant P X égale à P-18, & ainsi des autres.

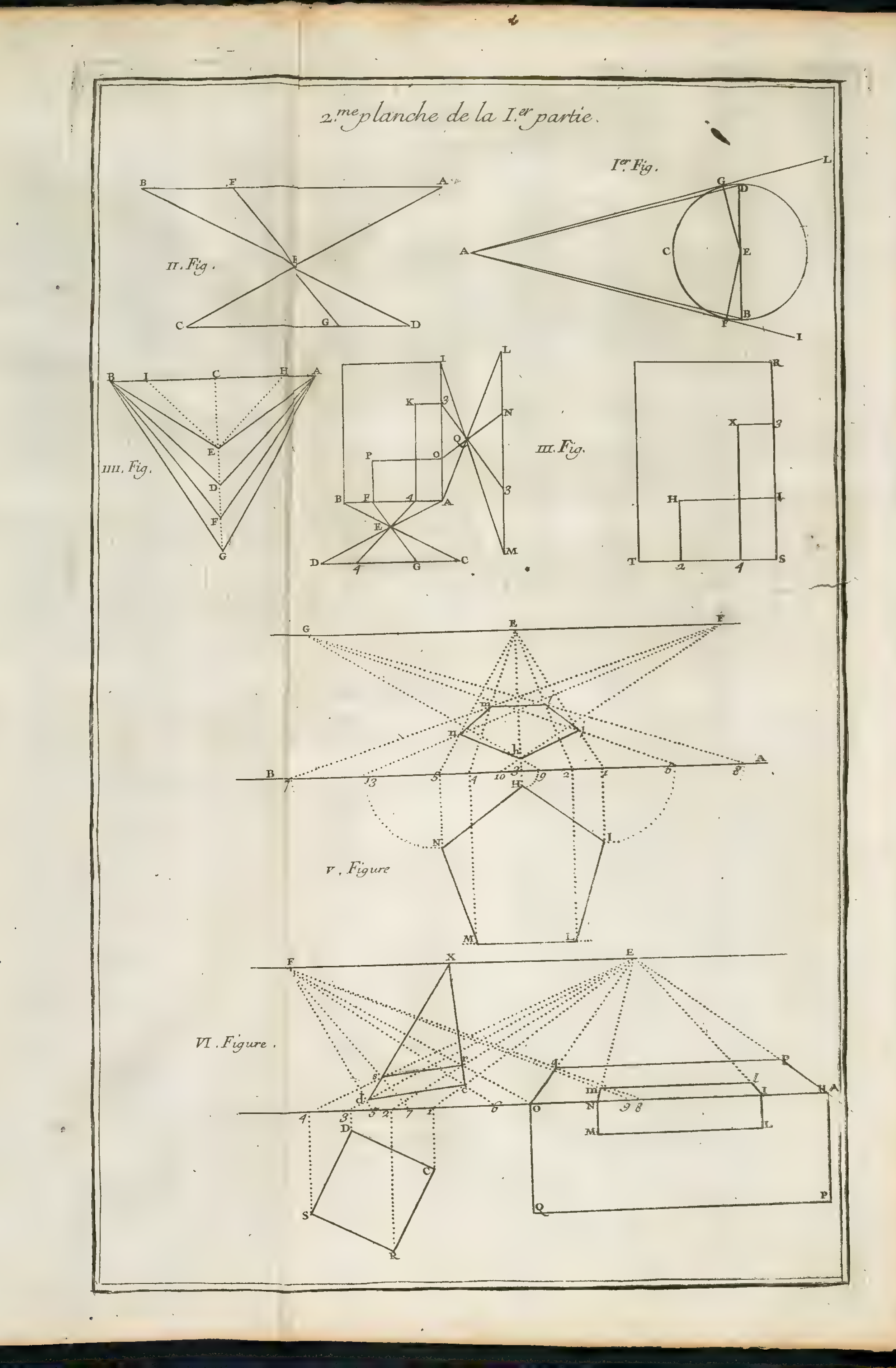
Comme la pratique est toûjours la même, je ne m'arrêterai pas davantage à montrer comme on peut trouver les divisions des lignes L V, D H, & des autres, ce seroit douter de la capacité des Lecteurs.

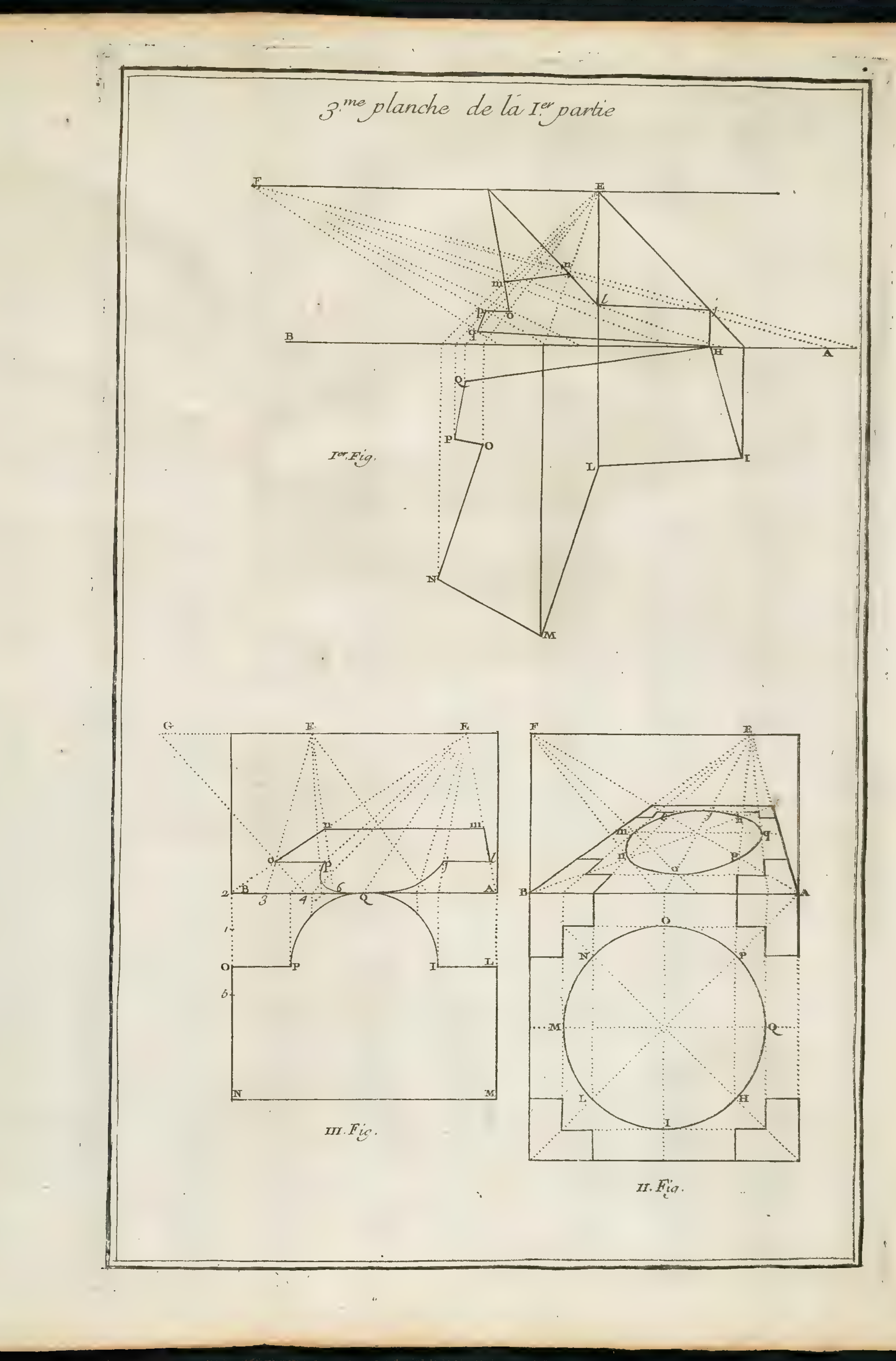
On fera passer par tous ces points trouvez des lignes courbes qui approchent assez de la circulaire, mais dont les centres ne sont pas les mêmes, quoi qu'ils se rencontrent tous dans la ligne EH, & le plan horisontal renfermé entre les lettres B,F,S,T,H,V,X,G & C, se trouvera divisé en trente-six quarrez difformes, sur lesquels on transportera tous les traits de la figure originale de la maniere que nous l'avons dit cy-dessus, en observant l'ordre marqué dans les deux figures par les lettres *f-g-h*, *i-l-m*, car autrement la figure paroîtroit renversée.

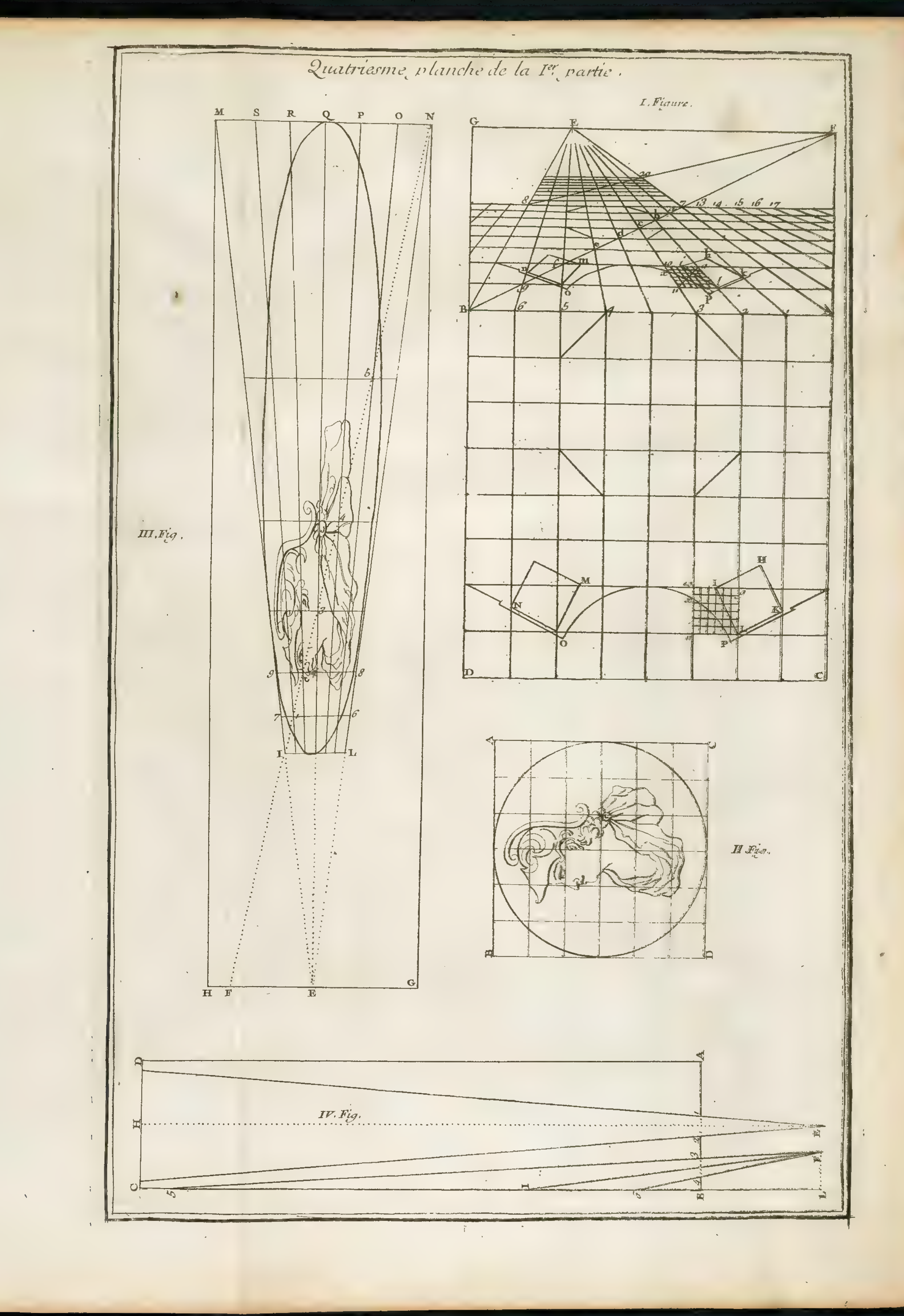
On verra pour lors un des plus beaux effets de l'optique ; car l'œil étant placé sur le point H à la hauteur H-19, on sera surpris de voir

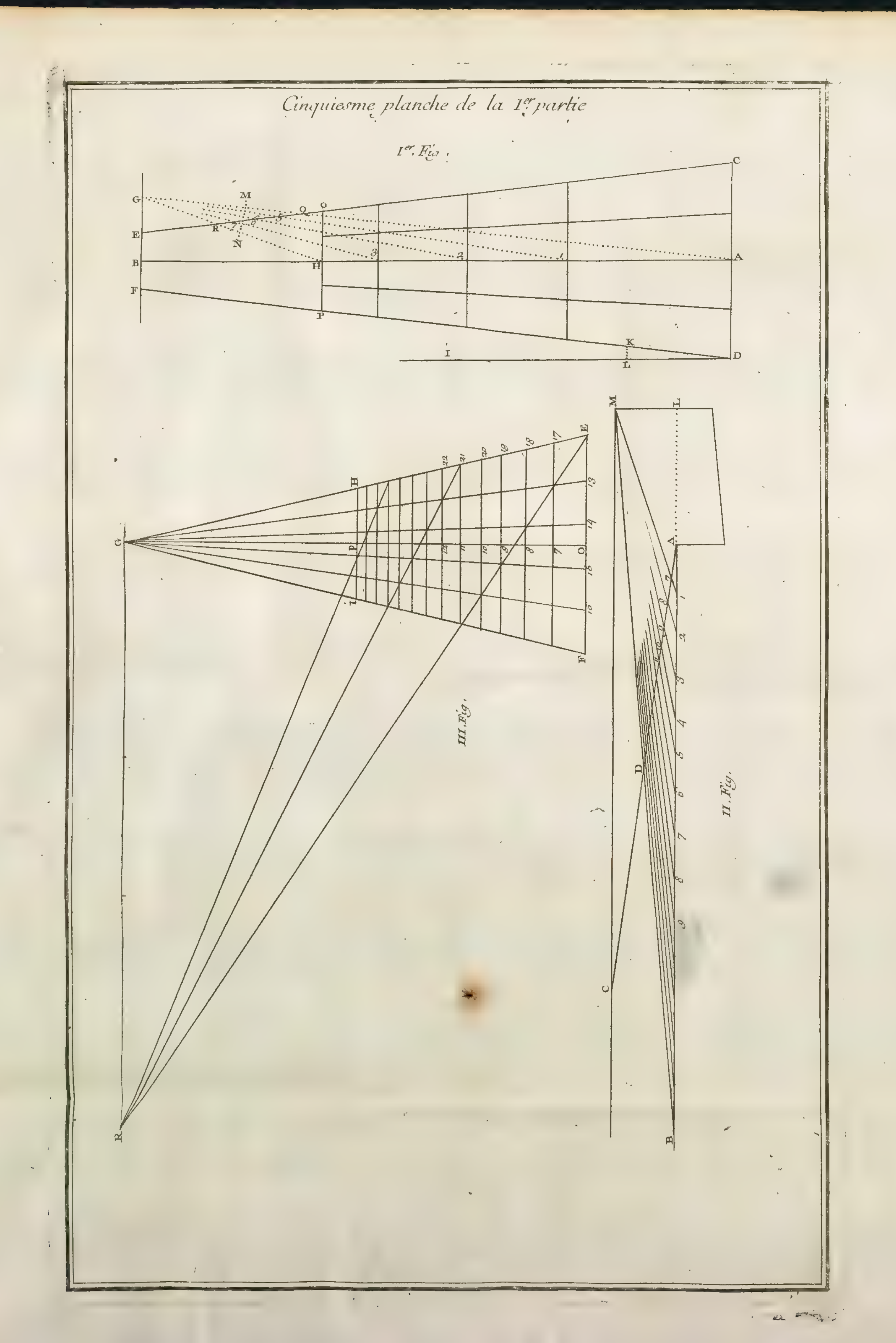
Premiere Planche de la Ire. partie.

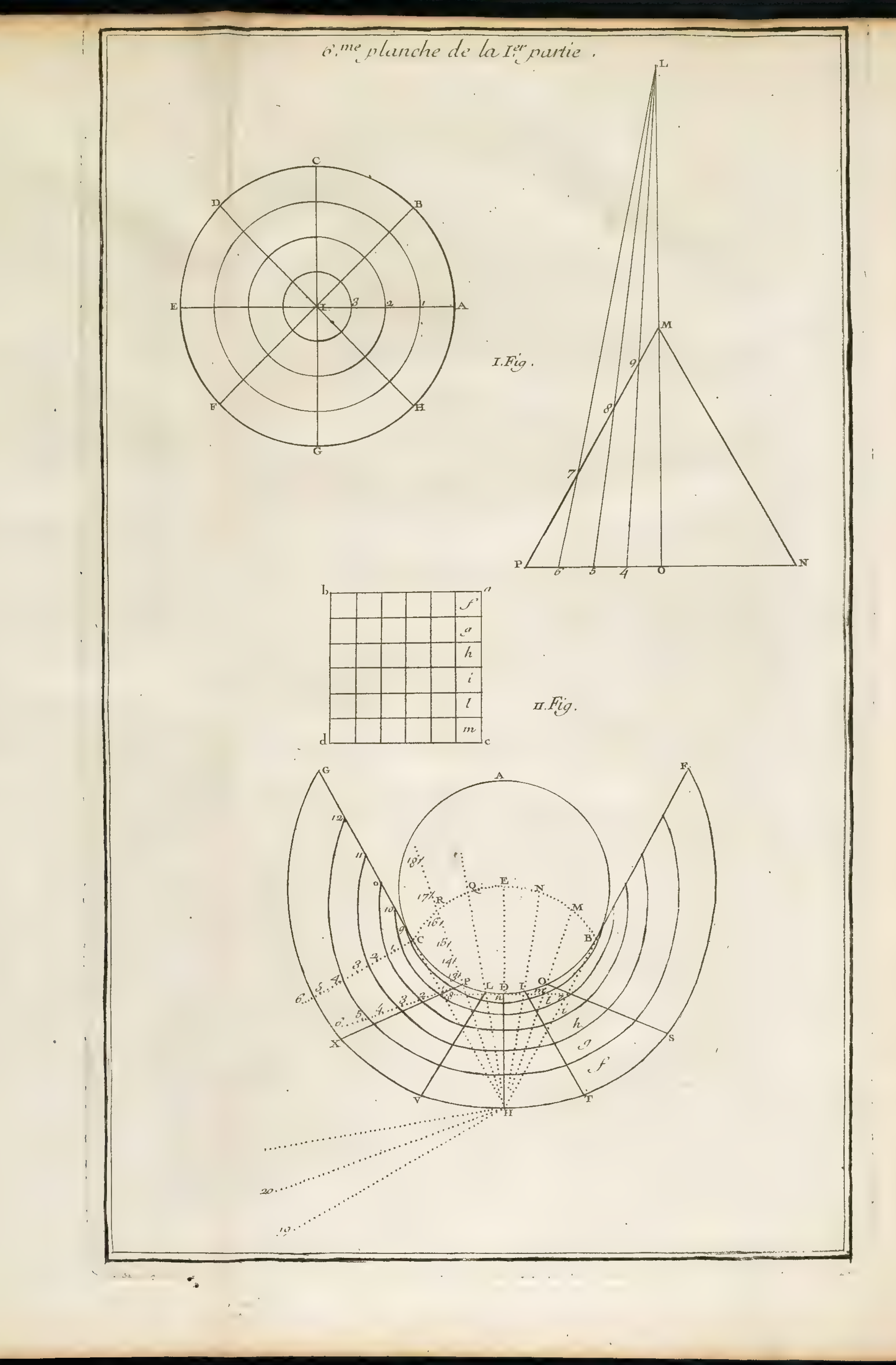



2.me planche de la I.er partie.
Ier. Fig.
II. Fig.
IIII. Fig.
III. Fig.
V. Figure
VI. Figure.


3.me planche de la I.er partie
I.er Fig.
III. Fig.
II. Fig.


Quatriesme planche de la Ire. partie.
I. Figure.
II. Fig.
III. Fig.
IV. Fig.


Cinquiesme planche de la 1re partie
Ier. Fig.
III. Fig.
II. Fig.


6.me planche de la Ier partie.
I. Fig.
II. Fig.

voir dans le miroir cylindrique une figure bien proportionnée, qui y sera réfléchie d'après les traits difformes du plan horisontal qui est au pied du cylindre.

Il est bon de faire remarquer que le point H que nous pouvons regarder comme le point de station, puisque nous avons supposé que l'œil étoit élevé au dessus de la hauteur 19, n'est pas assez éloigné du point D; on le met ordinairement à un pied de distance du même point D, & même davantage : nous n'avons pareillement donné à la hauteur de l'œil que la ligne H-19, n'ayant pas assez d'espace. Ce point 19 doit être plus élevé que le cylindre même, afin que l'œil puisse mieux voir toutes les parties du plan sur le miroir; ce que l'experience fera mieux connoître que le discours: mais, comme nous l'avons déja dit, cela ne change rien dans la pratique qui est toûjours la même.

SEPTIEME PRATIQUE.

Tracer sur un Plan incliné à l'horison, tel compartiment qu'on voudra, lequel paroisse comme s'il étoit sur un Plan horisontal.

CEtte pratique est d'une très grande utilité, & sur-tout pour les Theatres, dont l'aire qui n'est jamais de niveau, doit être plus élevé dans le fond que sur le devant du Theatre, afin que les Spectateurs puissent en voir le pavé, & découvrir par ce moyen ce qui s'y passe jusques dans le fond, les parties enfoncées devenant par là plus élevées que celles du devant, ce qui donne encore une plus grande apparence de longueur aux côtez de la scene.

Soit AB (dans la planche V. figure 2.) le rez de chaussée du Theatre, & AC soit la pente qu'on veut luy donner regardée par le profil. La distance du point de vûe jusqu'au devant du Theatre soit LA, & le point de vûe soit M élevé au dessus du rez de chaussée du Theatre LB de la hauteur LM : ce point de vûe doit être toûjours vis-à-vis le milieu du Theatre. Tirez du point M la ligne MC parallele à LB jusqu'à ce qu'elle coupe le plan incliné AC au point C. Le fond du Theatre soit terminé au point D.

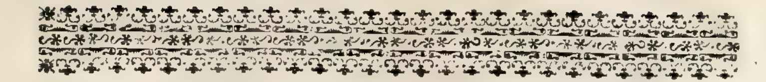
Cecy supposé, faites à part sur la ligne EF de la figure 3. la longueur EF égale à la largeur du devant du Theatre, & du point O milieu d'icelle, élevez la perpendiculaire OG égale à la ligne inclinée AC : joignez EG, FG par deux lignes droites, & faites OP égale à AD : tirez ensuite par le point P la droite HI parallele à EF, les côtez EH, HI & IF marquent le plan des décorations de la scene, suivant leur pente AC, & le trapeze EI le plan incliné du Theatre, sur lequel on veut faire des compartimens, qui étant

vûs du point M paroissent comme s'ils étoient faits sur un plan de niveau tel que le plan AB.

Il y a deux methodes pour y parvenir, dont la premiere est de diviser AB en tant de parties égales qu'il vous plaira, suivant la grandeur des compartimens qu'on voudra y mettre, comme icy aux points 1, 2, 3, 4 &c. Divisez pareillement la droite EF en parties égales à celles de la ligne AB, aux points 13, 14, 15 & 16, en sorte que E 13 soit égale à A1, & ainsi des autres : tirez de tous les points de division de la ligne AB des lignes droites au point M comme sont les lignes 1M, 2M, 3M &c. lesquelles couperont la ligne inclinée du Theatre AC aux points 7, 8, 9, 10, &c. cette préparation ainsi faite, il n'y a qu'à prendre la distance A7, sur la ligne de pente AC, & la transporter sur OG de O au point 7. Transportez de même la distance A8 sur la même OG de O au point 8, & ainsi de toutes les autres, comme A 9, A 10, A 11, &c. qui vous donneront sur la ligne OG les distances O 9 O 10, O 11, &c. si par ces points trouvez, vous tirez des paralleles à EF, elles diviseront le trapeze EHIF en plusieurs autres trapezes, qui étant regardez du point M paroîtront autant de quarrez égaux, & de même que s'ils se voicoint sur le plan horisontal AB, quoyqu'ils soient sur un plan incliné AC.

Ces mêmes paralleles 17-7, 18 8, 19-9 donnent encore sur les côtez du Theatre EH & FI la position juste de chacune des parties ou ornemens qui le composent; car ces côtez se trouvent divisez en des parties qui paroissent égales à celles de la ligne EF quoyqu'elles soient inégales entr'elles. Ainsi si la longueur E13 ou 13-14 est d'une toise, chacune des divisions de la ligne EH sera pareillement d'une toise comme E17, 21-22, ce qui fait voir à quelle distance sur la ligne EH on peut marquer les portes, croisées, niches ou pilastres que l'on voudra y representer.

La seconde methode pour trouver les paralleles 17-7 ou 18-8 dans le triangle EGF, est de diviser comme cy-dessus la base EF en tant de parties égales qu'on voudra, comme icy en cinq aux points 13, 14, 15 & 16, desquelles après avoir tiré au point G, qui se prend icy pour le point de vûe, les fuyantes 13G, 14G, & les autres, il faut mener du point G la ligne GR parallele à EF laquelle represente la ligne horisontale sur laquelle il n'y aura qu'à marquer le point de distance R qui sera aussi éloigné du point G, que le point M l'est du point C : car si vous tirez du point E à ce point R la ligne ER, elle coupera les fuyantes 13 G & les autres en des points, par lesquels vous n'aurez qu'à tirer des paralleles qui seront les mêmes que ci-dessus. L'inspection seule de la figure précedente fera mieux comprendre la suite de cette pratique qu'un plus long discours; & c'est par là que nous finirons cette premiere Partie.



SECONDE PARTIE.

Des Hauteurs ou Elevations qu'il faut donner aux Corps que l'on veut mettre en Perspective.



NOUS avons enſeigné dans la premiere Partie de ce Traité, pluſieurs methodes pour mettre en perſpective toutes les eſpeces differentes de plans ou figures terminées par des lignes droites ou circulaires, régulieres ou irregulieres : l'ordre veut que nous donnions dans cette ſeconde Partie des regles pour marquer les hauteurs des corps que l'on veut élever ſur ces plans, ſoit que ces corps poſent à plomb ſur toute l'étendue de leurs plans, ou ſoit que dans leur élevation ils ayent des parties ſolides en l'air qui ne poſent point ſur le terrein comme ſont pluſieurs angles des corps réguliers, les trompes, les ſouches de cheminées, & les autres parties des bâtimens, dont il ſeroit aſſez difficile de fixer les hauteurs ſans les aplombs ou lignes perpendiculaires qu'on laiſſe tomber de chacun de leurs angles ſur les plans, ainſi que nous l'expliquerons dans la ſuite.

Le plan n'a que deux dimenſions, qui ſont la longueur, & la largeur, & c'eſt ce qu'on entend par ſuperficie. Le corps ou ſolide en a trois, ſçavoir, la longueur, la largeur & la profondeur ou hauteur : comme nous avons traité dans la premiere Partie des Plans, l'objet de cette ſeconde Partie ſera le corps, autrement dit ſolide.

On diſtingue trois ſortes de corps ou ſolides, ſçavoir, le corps régulier, le corps irrégulier, & le corps mixte, de même qu'il y a des ſuperficies de ces trois eſpeces.

Le corps régulier eſt compoſé d'un certain nombre de ſuperficies, leſquelles ſont toutes égales, & dont les angles auſſi-bien que les côtez doivent être parfaitement égaux les uns aux autres : il n'y en a que cinq de cette eſpece ſans qu'il puiſſe y en avoir davantage, ſçavoir, le Tetraedre, le Cube, l'Octaedre, le Dodecaedre & l'Iſocaedre. Le Tetraedre eſt compoſé de quatre triangles égaux & équilateraux : le Cube de ſix quarrez égaux : l'Octaedre de huit triangles égaux & équilateraux : le Dodecaedre de douze pentagones égaux & équilateraux, & l'Iſocaedre de vingt triangles égaux & équilateraux.

On ne compte point la Sphere au nombre des corps réguliers, quoyqu'elle ſoit la plus réguliere de tous, parce qu'elle n'a ni angles ni côtez.

Le corps irrégulier eſt celui dont les ſuperficies ſont inégales auſſi-bien que leurs angles.

Le corps mixte eſt encore de deux eſpeces, ſçavoir le mixte régulier & le mixte irrégulier.

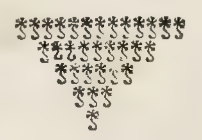
Le corps mixte régulier a pluſieurs ſuperficies égales, ſçavoir, les oppoſées aux oppoſées, comme le priſme, la pyramide, au nombre deſquels on peut mettre le cylindre & le cône, & les bâtimens dont la ſymétrie eſt parfaite.

Le corps mixte irrégulier a quelques-unes de ſes ſuperficies égales, & d'autres qui ſont inégales, tel que ſeroit le compoſé d'un bâtiment, dont quelques parties ſeroient régulieres & les autres irrégulieres, comme ſont la plûpart des Hôtels de Paris.

Nous donnerons icy des exemples de toutes ces eſpeces differentes de corps, avec les regles pour les mettre en perſpective; & nous commencerons par les cinq corps reguliers, parce que ſi l'on en ſçait bien faire le dévelopement, & que l'on s'applique particulierement aux regles que nous donnerons pour cet effet, il n'y a point de corps qu'on ne puiſſe mettre en perſpective dans la ſuite, comme il ſera facile d'en convenir à ceux qui voudront s'en donner la peine.

Il faut avant que d'en venir à la pratique avoir l'élevation geometrale des corps que l'on veut mettre en perſpective, ou du moins un profil juſte, & quelquefois les deux enſemble : cette préparation n'eſt pas moins neceſſaire que celle du plan geometral dont nous avons parlé dans la premiere Partie, lors qu'il s'agit de mettre un plan en racourci.

Mais avant que d'entrer en matiere, je donnerai encore icy un Theorême, dont l'intelligence ſert de fondement à toutes les pratiques ſuivantes : J'en laiſſe le jugement aux amateurs de la geométrie.



THEO-

THEORÊME.

La hauteur de l'objet LM *au dessus du plan horisontal est à la hauteur* IK *du Tableau perspectif, comme le composé de la distance de l'objet au Tableau, & de la distance de l'œil au même Tableau l'est à la distance de l'œil au Tableau, c'est à dire, comme* MS *l'est à* NS.

IL peut y avoir deux cas, dont le premier est lorsque (dans la Planche II. fig. 5. de la troisiéme Partie) la hauteur de l'objet LM est directement opposée à l'œil que l'on suppose au point O, de maniere que la ligne MS tombe à angles droits sur la ligne de terre du tableau DE: car alors la ligne MN marquera la distance de l'objet au tableau, & NS celle de l'œil au même tableau. Tirez les lignes OKM & OIL, & du point N ou la ligne MS coupe la ligne de terre du tableau DE, élevez la perpendiculaire NI jusqu'à ce qu'elle coupe OL au point I. Je dis donc, que comme MS est à NS, de même LM sera à KI. Car parce que dans le triangle OMS les lignes OS & NI qui sont perpendiculaires au plan horisontal, sont paralleles entre elles; il suit par la 2me du 6me, que comme MS est à NS, ainsi MK sera à KO, & par la même raison MO sera à KO, comme LO à IO; donc les côtez des triangles LMO & IKO seront proportionnaux, & par conséquent ils seront équiangles par la 5me du 6me: donc par la 4me du même MO sera à KO comme ML à IK: mais on a déja démontré que MO est à KO comme MS à NS; donc par la 11me du 5me LM sera à IK comme MS à NS: mais la ligne LM est la hauteur perpendiculaire de l'objet, & IK est la hauteur perpendiculaire de sa représentation dans le tableau, renfermée entre les rayons OL & OM, & la ligne MS est la composée des deux distances; donc &c.

Le deuxiéme cas est, lorsque l'objet ne se montre pas directement devant l'œil placé au point O, comme si la ligne QP représentoit le vrai objet; car alors la ligne QS tombe obliquement au point H sur la ligne de terre DE: il faut donc supposer que la ligne QP soit de la même hauteur & à la même distance du tableau que la ligne LM; en sorte que QT soit égale à MN; on verra que dans le triangle OQS, la ligne QO sera à VO, comme QS à HS, & que comme QO est à VO, PQ sera à RV: donc comme

K

QS eſt à HS, ainſi PQ eſt à RV. Mais parce que NS & QT ſont paralleles étant perpendiculaires à la baſe du tableau, entre leſquelles les droites DT & QS ſe coupent, les triangles NHS & THQ ſont équiangles, & leurs côtez proportionnaux ; d'où il ſuit, que QH eſt à HS, comme QT à NS, & en compoſant QH ſera à HS comme les deux HS & QT enſemble ſont à NS : donc comme les deux NS & QT enſemble ſont à NS, de même PQ, hauteur de l'objet ſur le plan geometral ſera à RV, hauteur apparente du même objet ſur le tableau ; ce qu'il falloit démontrer.

Ce Theorême ſert encore de fondement & de preuve à la Pratique, qui enſeigne la maniere dont il faut élever les corps ſur la ſurface du tableau, après en avoir mis le plan en racourci, qui fait le ſujet de cette ſeconde Partie.

PREMIERE PRATIQUE.

Mettre le Tetraedre en Perſpective.

IL faut d'abord, comme on le peut voir dans la Planche I. fig. 1, marquer le plan geometral du tetraedre au-deſſous de la ligne de terre AB, & le placer à volonté, comme aux points HIL du triangle équilateral marqué des mêmes lettres, duquel vous trouverez le centre en cette maniere.

Prenez deux côtez de ce triangle tels qu'ils vous plaira, comme HL & LI, que vous couperez en deux également aux points 3 & 2, deſquels ſi vous tirez aux angles oppoſez les perpendiculaires 3I, & 2H le point de leur interſection, 1 ſera le centre du triangle HIL.

Le point de vûe E & le point de diſtance F, ſeront marquez à l'ordinaire ſur l'horiſontale FG, & par la premiere Pratique de la premiere Partie, on marquera ſur le tableau AG le plan racourci du même triangle HIL, qui ſera cotté des mêmes lettres *h*, *i*, *l*, & dont le centre trouvé par la même méthode ſera le point 1, duquel on tirera la droite 1M perpendiculaire à AB, à laquelle doivent aboutir les penchantes *i*M, *h*M & *l*M : mais pour avoir cette hauteur 1M, il faut avoir recours à l'élevation geometrale du tetraedre, dont le plan ſeroit le triangle équilateral IHL, comme nous l'avons inſinué ci-deſſus, ce qui ſe fera de la maniere ſuivante.

Tirez ſur la ligne H2 du plan geometral & du centre 1 du triangle HIL, la droite 1-4 perpendiculaire à H2, & mettant la pointe

du compas ſur le point 2 comme centre ; ſi de l'intervale 2 H vous décrivez l'arc H 4, il coupera la perpendiculaire 1-4 au point 4, & la droite 1-4 ſera la hauteur perpendiculaire du tetraedre poſé ſur la baſe, dont le point 4 repréſentera le ſommet, qu'il faut tranſporter ſur 1 M dans le tableau en cette ſorte.

Prenez ſur la ligne de terre A B le point C à volonté, duquel il n'y a qu'à élever la perpendiculaire C D égale à la droite 1-4 du plan geometral, & des points C & D tirer au point de vûe E, ou à quelqu'autre point de la ligne horiſontale F G, les lignes C D & D E ; ſi du point 1, centre du plan perſpectif, vous tirez la ligne 1-5 parallele à A B, & que du point 5 vous éleviez la perpendiculaire 5-6 juſqu'à ce qu'elle coupe D E au point 6, la ligne 5-6 ſera la hauteur perpendiculaire du tetraedre, dont le plan perſpective eſt le triangle *h*, *i*, *l*, à laquelle ſi vous faites 1-M égale, & que du point M vous joigniez aux angles du plan perſpectif les droites M*i* M*h*, & M*l*, vous aurez ſur le tableau A G le tetraedre *h*, *i*, *l* M en perſpective, qui paroîtra ſitué de la même maniere à l'égard de la ligne A B que ſon plan geometral H I L.

Il n'y a gueres plus de difficulté, ſi on vouloit faire paroître en perſpective le même tetraedre, (dans la Planche I. fig. 2.) dont le plan geometral eſt N O P poſé ſur ſa pointe ; car après avoir mis ſon plan en racourci dans le tableau figuré, par les lettres *n*, *o*, *p*, dont le centre eſt le point 9, tirez de tous ces points des perpendiculaires à A B, comme *n*-11, o-10, *p*-12 & 9-*a* : mais pour terminer ces perpendiculaires & en avoir les hauteurs, il faut, comme dans la premiere figure de cette Pratique faire une échelle pareille au triangle ſcalene C D E, dont C D ſera égale à la hauteur 9-2 du plan geometral, ou bien ſe ſervir de celle de la ſeconde figure, laquelle eſt encore plus commode, & ſe fait de cette maniere.

Prenez ſur la ligne de terre A B une longueur comme C D, égale à la ligne 9-2 du plan geometral, qui comme nous avons dit, détermine la hauteur du tetraedre : il faudra enſuite mener des points C & D les droites C E, & D E tendantes au point de vûe E, ou à quelqu'autre point de la ligne horiſontale qu'il vous plaira. Cette préparation étant faite, tirez de chaque point des angles du plan perſpectif des paralleles à A B, leſquelles couperont les lignes C E & D E aux points 2-3-4-6-7-8 : prenez enſuite la longueur 2-8 provenant de *n*, *o*, & la portez ſur les perpendiculaires *n*-11 & o-10 aux points 11 & 10 : faites la même choſe de la longueur 4-6 provenant du point *p*, que vous porterez ſur la perpendiculaire *p*-12 ; & 3-7 qui provient du point 9, à laquelle vous ferez la perpendiculaire 9-*a* égale, & vous aurez les points 10-11-12 & *a*, par leſquels ſi vous tirez les lignes 11-10 ; 10-12, & 12-11, vous aurez le plan racourci ou ſu-

périeur du tetraedre, égal au premier *n*, *p*, *o*, mais qui ſera renverſé, & qui lui ſera parallele, duquel ſi vous tirez au point 9 les lignes 11-9, 10-9, & 12-9, elles repréſenteront le tetraedre du plan geometral poſé ſur ſa pointe.

L'inſpection de la figure fait aſſez comprendre ce qu'il faudroit faire, ſi on vouloit mettre pluſieurs tetraedres égaux les uns au-deſſus des autres, je ne crois pas qu'il ſoit néceſſaire de s'y arrêter.

REMARQUE.

Nous avons par cette derniere méthode, une pratique fàcile pour faire une échelle perſpective qui puiſſe ſervir à chaque ligne parallele à la ligne de terre A B; car comme ces paralleles en s'enfonçant dans le tableau s'éloignent par conſéquent de l'œil, leurs grandeurs apparentes diminuent en même tems; ce qui fait que ſi la longeur C D de la ligne A B, eſt par exemple de ſix pieds, les lignes 2-8, 3-7 & 4-6 paroiſſent d'autant plus courtes qu'elles s'approchent du point de vûe E, quoiqu'elles paroiſſent avoir la même longueur que C D: ainſi ſi vous diviſez C D en cinq parties égales, comme en cinq toiſes ou en cinq pieds, & que par ces diviſions vous tiriez des lignes au point E, les lignes 4-6, 3-7 & toutes les autres qui ſeront paralleles à C D & renfermées dans le triangle C D E ſe trouveront pareillement diviſées en autant de parties égales que C D.

Comme ſi nous voulions ſur la perpendiculaire 9-*a*, marquer un point élevé de cinq pieds au-deſſus du point 9, qui dans le tableau eſt cenſé de niveau avec la ligne de terre A B, vous n'auriez qu'à prendre ſur la ligne 3-7, provenant du point 9, la longueur 3-7 que nous ſuppoſons de cinq pieds, que vous porterez ſur la perpendiculaire 9-*a* du point 9 au point *a*, qui ſera celui que l'on cherche, & qui ſera élevé de cinq pieds au-deſſus du point 9.



SECONDE PRATIQUE.

Mettre un Cube en Perſpective.

SOient les deux quarrez 1-4 & 5-7, les plans geometraux de deux cubes que l'on veut mettre en perſpective dans le tableau AG, (dans la Planche I. fig. 3.) la ligne de terre ſera AB, & la ligne horiſontale FG, dans laquelle le point E eſt le point de vûe, & F le point de diſtance.

Aprés avoir mis en racourci les deux quarrez ſur le plan perſpectif du tableau, qui ſont marquez des mêmes chifres 1-2-3-4, & 5-6-7-8, élevez de tous ces points autant de perpendiculaires à la ligne AB, que vous terminerez de la maniere ſuivante.

Prenez ſur la ligne de terre AB la partie CD, égale à la hauteur du cube; c'eſt-à-dire, à un de ſes côtez comme 1-2, & menez de ces points C & D les lignes CG, DG: Si de chaque point du plan racourci vous tirez des paralleles, comme 6-*m*, 5-*a*, 8-*c*, &c. leſquelles ſoient terminées ſur les fuyantes CG, & DG, elles donneront les hauteurs 1-9, 5-*j*, 6-*o*, 8-*p*, &c. car pour avoir la hauteur de la perpendiculaire 6-*o* vous n'avez qu'à prendre ſur la parallele *m*-6, la longueur *m*-*n*, & la tranſporter ſur la perpendiculaire 6-*o* du point 6 au point *o*, de même pour avoir ſur la perpendiculaire 5-*j* le point *j*, prenez ſur la parallele *a*-5, provenant du point 5, la longueur *a*-*h*, que vous porterez du point 5 au point j, & vous aurez de cette maniere ſur toutes les perpendiculaires élevées des points 1-2-3-4 &c. d'autres points 9-10-11-12-j-*o*, &c. par leſquels ſi vous tirez les droites 9-10, 9-11, 10-12, 11-12, j *o*, *j*-*p*, &c. les cubes perſpectifs qu'on demande ſeront entierement tracez, dans leſquels les trapezes 9-12 & j-*q*, ſeront les plans perſpectifs ſupérieurs des mêmes cubes.

REMARQUES.

Il faut premierement ſe reſſouvenir, qu'il a été dit dans la premiere partie de ce Traité, que toutes les lignes du plan geometral qui ſont paralleles à la ligne de terre, ſont encore paralleles à la même ligne de terre dans le plan racourci du tableau; ce qui ſe trouve encore vrai dans le trapeze 9-12 de la derniere figure, lequel eſt le plan perſpectif ſupérieur du cube 1-2, dans lequel les lignes 9-10, & 11-12 ſont encore paralleles à la ligne de terre AB, auſſi-bien que les lignes 1-2, & 3-4 du plan perſpectif 1-2-3-4, ce qui

étant bien entendu, abrege considérablement la Pratique; car ayant trouvé sur la perpendiculaire 1-9 le point 9, si de ce point vous tirez 9-10 parallele à A B, elle coupera la perpendiculaire 2-10 au point 10.

Secondement, on a dit encore dans la premiere Partie, que toutes les lignes du plan geometral qui sont perpendiculaires à la ligne de terre A B, doivent tendre dans le tableau au point de vûe, ce qui se trouve encore vrai dans les lignes 9-11, & 10-12 de la même figure, lesquelles aussi-bien que celles de leur plan inférieur 1-3, & 2-4 tendent au point de vûe E, parce qu'elles sont dans leur plan geometral perpendiculaires à la ligne de terre A B, d'où nous trouverons encore la maniere d'abreger le travail, puisqu'ayant trouvé les points 9 & 10, il n'y a qu'à tirer de ces mêmes points les fuyantes 9 E & 10 E qui couperont les perpendiculaires 3-11, & 4-12 aux points 11 & 12, & vous aurez promptement tous les points nécessaires pour former le cube perspectif de la maniere qu'il se voit dans la figure.

Enfin, si les lignes du plan geometral ne sont point paralleles ni perpendiculaires à la ligne de terre A B comme dans le cube 5-7 de la même figure, la ligne 5-6 du plan perspectif ne sera plus parallele à la ligne de terre A B, & la ligne 5-8 ne tendra plus par conséquent au point de vûe E: les lignes 5-8, & 6-7 auront donc leur direction vers un autre point de la ligne horisontale que le point de vûe E: Que la ligne 5-8 prolongée jusques sur l'horisontale F G ait donc sa direction vers le point L, si l'on suppose que 6-7 soit parallele à 5-8, comme dans cet exemple de la même figure, vous n'aurez qu'à tirer du point 6 au point L la ligne 6 L, laquelle paroîtra parallele à 5-8: de même encore que la ligne 5-6 ait sa direction vers un point de la ligne horisontale prolongée du côté de F, si 8-7 est parallele à 5-6, il n'y aura qu'à tirer du point 7 une ligne qui tende à ce point de l'horisontale prolongée du côté de F, & les lignes du plan perspectif 5-6, & 8-7 paroîtront alors paralleles, ce qui arrivera encore aux lignes *j-p*, & *o-q*, du plan supérieur, qui par la même raison tendront au point L aussi-bien que celles du plan inférieur 5-8, & 6-7; ce qui nous donne encore une pratique abregée pour trouver les lignes 6-7, *o-q*, *1-p*, &c. avec beaucoup de facilité. Ce point L sur la ligne horisontale qui marque le concours des lignes 5-8 & 6-7, se nomme, comme nous l'avons déja dit, le point accidental de ces mêmes lignes; & il est d'un merveilleux usage dans la pratique, comme vous le verrez encore mieux dans l'exemple suivant, Planche I. fig. 4.

Soit la ligne de terre AB, l'horisontale FL, le point de vûe E,

& F le point de distance, on veut du point 3 tirer une ligne qui paroisse parallele à la ligne 1-2, que l'on peut prendre pour le plan d'une muraille, sans se servir du plan geometral.

Pour y parvenir, prolongez la droite 1-2 jusqu'à ce qu'elle coupe l'horisontale au point L. Si du point 3 vous tirez à ce même point L la droite 3-4-L, elle sera la parallele que l'on cherche, & ce point L est le point accidental où toutes les lignes paralleles à 1-2 doivent se terminer : de maniere que si des points 1 & 2 vous élevez les perpendiculaires 1-5, & 2-6 ayant déterminé 1-5 pour la hauteur de la muraille, vous tirerez du point 5 au point L la ligne 5 L qui coupera la perpendiculaire 2-6 au point 6, & la droite 2-6 paroîtra égale à 1-5, parce que les lignes 1-2, & 5-6 sont supposées paralleles: Que si du point 3 vous élevez la perpendiculaire 3-7 pour la terminer, vous tirerez du point 3 la ligne 3-2 parallele à AB, jusqu'à ce qu'elle coupe 1 L au point 2, duquel ayant élevé la perpendiculaire 2-6 jusqu'à ce qu'elle coupe la ligne 5 L au point 6 : si vous faites 3-7 égale à la perpendiculaire 2-6, la droite 3-7 paroîtra encore égale à 1-5 : tirez aussi du point 7 au point L la ligne 7-8 L, & elle servira à marquer toutes les hauteurs de la muraille 3-4, qui paroîtront égales à celles de la muraille 1-2.

Si vous vouliez du point 2 tirer une ligne qui parût perpendiculaire à la droite 1-2 sans avoir recours au plan geometral, vous n'avez qu'à abaisser du point E, qui est le point de vûe, une ligne perpendiculaire à l'horisontale F L qui sera la droite E C, sur laquelle ayant pris la longeur E C égale à E F, c'est-à-dire, à la distance du point de vûe au point de distance, tirez du point C au point L, qui est le point accidental de la ligne 1-2, la droite C L à laquelle si vous élevez la perpendiculaire C M jusqu'à ce qu'elle coupe l'horisontale F L au point M, ce point M sera le point accidental où concourront toutes les lignes perpendiculaires à la droite 1-2 : de sorte que si vous tirez du point 2 la ligne 2 M, elle sera la perpendiculaire que l'on cherche, & les lignes 4-2 & 8-6 paroîtront perpendiculaires aux lignes 1-2 & 5-6.

J'ai crû qu'il étoit nécessaire de m'étendre sur ces remarques, parce qu'elles sont très importantes pour la Pratique.



TROISIEME PRATIQUE.

Mettre un Octaedre en Perſpective.

LE troiſiéme des corps ſolides, eſt compoſé, comme nous avons dit, de huit triangles équilatéraux, ainſi qu'on le peut voir par ſon plan, qu'il faut d'abord faire en cette maniere.

Soit (dans la Planche II. fig. 1.) le cercle A B C, dont le centre eſt I, diviſé en ſix parties égales aux points A,D,B,F,C,E; faites ſur les points A,B,C le triangle équilateral A B C, & ſur les autres points D, E & F un autre triangle équilateral D E F: ces deux triangles ſe coupent aux points 1-2-3-4-5-& 6, dont le premier A B C peut être pris pour la baſe de l'octaedre, & le ſecond D E F pour la partie ſupérieure du même corps; tirez enſuite les cordes des arcs A D, D B, B F, &c. & tout le plan de l'octaedre ſera décrit.

Pour mettre ce corps en perſpective, qui poſe ſur une de ſes huit faces comme ſur le triangle A B C, il faut connoître auparavant la hauteur perpendiculaire compriſe entre ſa baſe & la face ſupérieur D E F, ce qui ſe fait ainſi; Tirez de quelque angle qu'il vous plaira, comme du point E, le diamêtre E B, lequel coupera la baſe D F du triangle E D F au point G. Elevez au point B la ligne B H perpendiculaire à E B, & mettant la pointe du compas ſur le point G, décrivez de l'intervale G E l'arc E K H qui coupera la perpendiculaire B H au point H, & la droite B H ſera la hauteur perpendiculaire de l'octaedre que nous cherchons, laquelle ſera compriſe entre ſa baſe A B C, & ſa face ſupérieure D E F.

Soit donc (dans la Planche II. fig. 2.) M,N,O,P,Q, R, le plan geometral de l'octaedre à mettre en perſpective, qu'il faudra mettre en racourci ſur le tableau à l'ordinaire, dont la ligne de terre eſt A B; la ligne horiſontale F G; le point de vûe E, & le point de diſtance F: ce plan perſpectif ſera marqué des mêmes caracteres *m*, *n*, *o*, *p*, *q*, *r*, deſquels nous ſuppoſons que le triangle *q-m-o* eſt la baſe, & *r-n-p* la face ſupérieure de l'octaedre. L'échelle perſpective ſe marquera ſur A B, en faiſant B D égale à O S, trouvée comme ci-deſſus, & en tirant à tel point que vous voudrez de la ligne horiſontale les lignes D G & B G: car ſi vous élevez des points *n-p-r* de la face ſupérieure de l'octaedre autant de perpendiculaires à A B, & que des mêmes points vous tiriez auſſi des paralleles à la même A B juſques contre B G, les lignes *l*, *s* & *h-g* compriſes entre

tre DG & BG, & provenant des points *p* & *r-n*, feront les véritables hauteurs des perpendiculaires *p-b*, *r-a*, ou *n-c*: vous aurez donc fur ces mêmes perpendiculaires les points *a*, *b*, *c*, par lefquels vous tirerez *a-c*, *c-b* & *b a*, qui fera la face fupérieure de l'octaedre, dont le plan a été marqué par les lettres *n-p-r*. Joignez enfin les points de la face fupérieure *a*, *b*, *c* avec ceux de la bafe *m*, *o*, *q* par les lignes *b-o*, *c-o*, *c-m*, *a-m*, *a-q*, *b-q*, & vous aurez tout l'octaedre en perfpective, dont les quatre triangles ou faces vifibles font marquées par des lignes pleines, & celles qui ne fçauroient être vûes, par des lignes ponctuées.

Si on vouloit que l'octaedre posât fur une de fes pointes, comme dans la Planche II. fig. 3. il faudroit changer fon plan geometral, lequel feroit marqué par le quarré DEFG, dont un des côtez doit être égal à un des côtez des triangles équilateraux de la figure précédente, c'eft-à-dire, à RN, ou QO.

Après avoir tiré les diagonales EG, & FD qui fe coupent au point H, la ligne EG fera la hauteur véritable de l'octaedre pofé fur fa pointe, & fa moitié EH fervira pour marquer les aplombs DI, GK, FL & *e* M, après qu'on aura porté fur CB de la ligne de terre AB les longueurs EG & EH du plan geometral du point B aux points C & N: car il n'y aura plus qu'à tirer les droites CG, NG, & tout le refte fe fera comme dans la figure précédente, & l'octaedre OIKH fera pofé fur fa pointe, de même que celui que nous avons repréfenté au-deffus, que l'on trouvera par les mêmes regles dans lefquelles les lignes pleines marquent les côtez de ce corps qui peuvent être vûs.

QUATRIEME PRATIQUE.

Mettre le Dodecaedre en Perfpective.

IL faut d'abord décrire le plan de ce corps, lequel eft compofé de douze pentagones équiangles & équilateraux: & parce que le centre de tous les corps réguliers eft le même que celui d'une fphere concave, qui paffant par tous les angles folides de ces corps les toucheroit en les enveloppant; il s'enfuit que le plan du dodecaedre doit être infcrit dans un cercle, dont le diamêtre (dans la Planche II. fig. 4.) foit la ligne 1-9, & le centre le point M. Il faut divifer fa circonférence en dix parties égales aux points 1-7-2-8, &c. & tirer les cordes 1-7, 7-2, 2-8, 8-3, &c. à chacune defquelles il faut mener fa parallele 6-2, 1-8, 7-3, 2-9 & 6-4, ces paralleles

ſe couperont aux points B, G, C, H, D, I, E, L, A & F, par leſquelles vous tirerez les droites FG, GH, HI, IL, & LF qui formeront deux pentagones, dont l'un ABCDE ſera la baſe du dodecaedre, & l'autre pentagone FGHIL ſera la face ſupérieure du même corps : il n'y a plus qu'à tirer les droites 1B, 7G, 2C, &c. & tout le plan ſera décrit.

Mais auparavant que de mettre ce corps en perſpective, il faut en marquer le profil; c'eſt-à-dire, qu'il faut connoître trois hauteurs, dont la premiere eſt la hauteur perpendiculaire compriſe entre la baſe ABCDE, & la face ſupérieure FGHIL; la ſeconde eſt la hauteur perpendiculaire compriſe entre la même baſe, & les angles 1-2-3-4 & 5; & la troiſiéme eſt la hauteur perpendiculaire auſſi compriſe entre la même baſe & les angles 6-7-8-9 & 10.

Pour avoir ces hauteurs, tirez des points 1 & 9 de la même figure les droites 1N, & 9-O perpendiculaires au diamêtre 1-9: mettez la pointe du compas au point P, & décrivez de l'intervale PB une portion de cercle qui coupera la perpendiculaire 9-O au point O. Pareillement mettez la pointe du compas au point B, & de l'intervale BA décrivez un autre arc de cercle qui coupera la perpendiculaire 1N au point N, tirez enſuite la droite NO.

Premierement, ſi vous joignez enſemble les deux lignes o-9, & NI, la toute ſera la hauteur perpendiculaire compriſe entre la baſe ABCDE du dodecaedre, & ſa face ſupérieure FGHIL.

Secondement, la droite 1N ſera la hauteur perpendiculaire compriſe entre la baſe ABCDE & les angles 1-2-3-4-5.

En troiſiéme lieu, la droite O9 ſera la hauteur perpendiculaire compriſe entre la même baſe ABCDE, & les angles 6-7-8-9-10.

Enfin la droite NO ſera le vrai diamêtre de la ſphere concave & circonſcrite au dodecaedre propoſé; ce que je dis pour détromper ceux qui pourroient croire que le diamêtre de cette ſphere ſeroit la droite 1-9.

Soit donc à préſent (dans la Planche III. fig. 1.) deſſiné le plan geometral du dodecaedre à mettre en perſpective, marqué par les lettres ABCDE, &c. & les chiffres 1,2,3,4,5, &c. il faut d'abord mettre toutes les parties de ce plan en racourci, comme on le voit dans le Tableau FGAB, dont la ligne horiſontale eſt FG, dans laquelle le point E eſt le point de vûe, & F celui de diſtance.

Pour trouver la hauteur perpendiculaire des points 1,2,3,4,5 au-deſſus de la baſe FGHIL, & celle des points 6,7,8,9,10, dont la premiere ſe trouvera égale à 1N du plan geometral, & la ſeconde à 9O; il faut porter ces deux longueurs ſur la ligne AB, en faiſant CD égale à 1N, & DB égale à 9O, & des trois points C, D & B tirer à un point comme G de la ligne horiſontale les lignes CG, DG,

& BG, sur lesquelles se fera l'échelle perspective, comme nous l'avons enseigné ci-dessus; la totale CB sera la hauteur comprise entre la base & la face supérieure du dodecaedre.

Si vous voulez sçavoir présentement la hauteur perpendiculaire du point 6 & du point 7 du plan geometral, tirez des points 6 & 7 qui leur répondent dans le plan racourci la parallele 7, *j*, *q*, *m*, & portez la longueur *j*-*q* sur les perpendiculaires 6-6 & 7-7 des points 6 & 7 aux mêmes points 6 & 7 : de même pour avoir la hauteur perspective du point 1 du plan geometral, tirez du point 1 qui lui répond dans le plan racourci la parallele 1,20,21, & portez la longueur 20,21 sur la perpendiculaire 1 E du point 1 au point I, tirez les lignes *f*-*g*, *f*6, *g*-7, 7I & I6, & vous aurez un des douze côtez du dodecaedre renfermé des lettres I,7,*g*, *f*, 6.

De même encore, si vous voulez avoir la face supérieure du dodecaedre marquée par les mêmes lettres ABCDE du plan geometral, tirez des points *a*,*b*,*c*,*d*,*e* de leur plan racourci les paralleles *d* 23, *c*-*y* & *b*-*q*; élevez des points *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, du plan perspectif les perpendiculaires *a*A, *b*B, *c*C, *d*D & *e*E : faites *e*E & *d*D égales à 22-23 de la parallele *d* 23, & tirez la ligne ED : faites de même *a*A, & *c*C égales à *u*-*y* de la parallele *c*-*y*, tirez les lignes EA & DC. Enfin faites la perpendiculaire *b*B égale à *n*-*q* de la parallele *b*-*q*, & tirez les lignes AB & CB, & vous aurez la face supérieure du même dodecaedre en perspective, & figurée par les lettres ABCDE.

Vous ferez la même chose à toutes les faces du même dodecaedre, dont il n'y en aura que quatre de visibles, les autres qui ne peuvent se voir sont marquées dans la figure par des lignes ponctuées.

J'en ai fait paroître un autre à côté, pour donner plus de jour à cette pratique, dans lequel on pourra voir six faces du même corps, ce qui arrive par sa position, étant plus éloigné du point de vûe que le premier : il faut s'exercer beaucoup sur cette pratique, si l'on veut se rendre les autres plus familieres.



CINQUIEME PRATIQUE.

Mettre en Perſpective le dernier des Corps réguliers, qui eſt l'Iſocaedre.

L'Iſocaedre eſt compoſé de vingt triangles équiangles & équilateraux : Il faut avant que de le mettre en perſpective, en marquer le plan & le profil.

Décrivez dans la Planche III. fig. 2. le triangle équilateral ABC que nous prendrons pour la baſe de l'iſocaedre, duquel ayant trouvé le centre G on décrira le cercle ABC, & après avoir partagé les arcs AB, BC, & CA en deux également aux points D, E & F, joignez les lignes DE, EF, & FD, & le triangle DEF ſera le plan de la face ſupérieure du même corps.

Secondement, tirez par le centre G la ligne HM d'une longueur ſuffiſante, & ſur la ligne BC décrivez le pentagone équilateral BNMOC, ce que vous ferez en prenant avec un compas la ligne AT que vous porterez ſur CL, en mettant une pointe du compas ſur le point C, & l'autre ſur la ligne HM au point L ; car ſi du point L comme centre, & de l'intervale LC, ou LB vous décrivez le cercle NMO, & que vous faſſiez BN & CO égales à BC, il n'y a plus qu'à joindre les droites NM & MO ; & le pentagone équilateral BCOMN, ſera décrit ſur le côté BC.

En troiſiéme lieu, tirez des points N & O les droites NP & OQ paralleles à HM, & menez du centre G les lignes GS & GR paſſant par les points B & C, juſqu'à ce qu'elles coupent les paralleles NP & OQ aux points R & S : ſi du point G comme centre, & des intervales GR ou GS vous décrivez le cercle HPRLSQ, il ſe trouvera diviſé en ſix parties égales aux mêmes points HPR, &c. par leſquels vous menerez les droites HP, PR, RI, IS, SQ & QH : joignez enfin les droites PB, RD, RE, LB, &c. & les droites PD, RB, SC, &c. & tout le plan de l'iſocaedre ſera décrit.

Pour en marquer le profil, tirez la ligne VX parallele à HI, & de chaque angle du plan, élevez des lignes perpendiculaires à VX comme A*a*, H*h*, D*d*, E*e*, &c. Si vous voulez avoir la hauteur perpendiculaire des points H, R & S, prenez avec un compas la longueur AB, à laquelle HA doit être égale, que vous porterez ſur VX du point *a* ſur la perpendiculaire H*y* qu'elle coupera au point *h*, & la hauteur V*h* ſera la hauteur perpendiculaire des points H, R & S.

De

De même pour avoir la hauteur perpendiculaire des points I,P,Q, prenez avec un compas la longueur AT, à laquelle TI doit être égale, que vous porterez du point *c* provenant de BC ſur IZ, juſqu'à ce qu'elle la coupe au point *j*, & la hauteur X*j* ſera la hauteur perpendiculaire des angles I, P, & Q.

Enfin pour avoir la hauteur perpendiculaire des angles D, E & F de la face ſupérieure de l'iſocaedre, prenez avec un compas la longueur ED, à laquelle EI doit être égale, que vous porterez du point *j*, repréſentatif du point I du plan geometral ſur la ligne E*e*, juſqu'à ce qu'elle la coupe au point *e*; & la hauteur *o,e* ſera celle que l'on demande : Vous aurez donc le profil de l'iſocaedre au-deſſus de la ligne VX, dont les lettres ſemblables à celles du plan font aſſez connoître de quelle maniere il faut tirer les lignes droites de ce profil, ſans qu'il ſoit beſoin de s'y arrêter davantage.

Soit donc marqué (dans la Planche III. fig. 3.) le plan geometral de l'Iſocaedre à mettre en perſpective, ſuivant la méthode que nous venons d'enſeigner, dont le triangle DEF repréſente la baſe, & le triangle ABC la face ſupérieure. La ligne de terre, ſoit AB, la ligne horiſontale GF, le point de vûe E, & F le point de diſtance.

Soit marqué pour le profil ſur la ligne AB une longueur CB égale à la hauteur perpendiculaire, compriſe entre la baſe & la face ſupérieure de l'iſocaedre ; c'eſt-à-dire, à la ligne *o-e* de la figure précédente, ſur laquelle ſoit encore retranché CH égale à la hauteur perpendiculaire des angles H, R & S, & CL égale à la hauteur perpendiculaire des autres angles P, I & Q : Tirez des points C, L, H & B les droites CG, LG, HG & BG, qui donneront l'échelle perſpective, ſur leſquelles les paralleles tirées des angles du plan racourci, marqueront les hauteurs diminuées des perpendiculaires élevées ſur chacun des mêmes angles.

Ainſi après avoir mis en racourci ſur le Tableau AF le plan geometral dudit iſocaedre, comme on le voit marqué par les mêmes lettres du plan geometral, il faut de chaque point du plan racourci élever des lignes perpendiculaires à la ligne AB, ſur leſquelles il faut tranſporter les meſures compriſes ſur les paralleles entre les lignes CG & BG.

Comme ſi vous voulez avoir la hauteur du point *j*, qui répond au point I du plan geometral, il n'y a qu'à tirer la droite *j*-3 parallele à AB, & prendre ſur icelle la longueur 2-3, qu'il faut porter ſur la perpendiculaire du point *j* au point *j*.

De même pour avoir la hauteur du point *r*, il n'y a qu'à tirer la droite *r*-10, parallele à AB, & prendre ſur icelle la longueur 8-10, compriſe entre les lignes CG & HG, que vous porterez ſur la

perpendiculaire du point *r* au point *r*. De même encore pour avoir la hauteur perpendiculaire des points *a* & *b*, tirez la parallele *b*-14, & prenez sur icelle la longueur 11-14 que vous porterez sur la perpendiculaire *b-b* du point *b* au point *b*, & ainsi de tous les autres angles du plan perspectif ; après quoi il n'y a plus qu'à joindre les droites *fs*, *fe*, *fc*, *cj*, *cb*, *bj*, *br*, *rj*, &c. & toutes les faces de l'isocaedre seront mises en perspective, desquelles celles qui ne peuvent être vûes sont marquées par des lignes ponctuées à la différence des autres qui sont marquées par des lignes pleines.

Je me suis un peu étendu sur la maniere de mettre en perspective les cinq corps réguliers, quoiqu'il arrive rarement qu'on s'en serve : mais je ne l'ai fait que pour rendre les pratiques qui suivent plus faciles à concevoir, étant certain, que si l'on a bien compris ce que j'en ai dit, il n'y a gueres de choses qu'on ne puisse mettre en perspective ; ce que je répete en faveur de ceux qui voudront en profiter, qui ne sçauroient trop s'exercer sur ces cinq premieres pratiques, aussi-bien que sur la suivante.

SIXIEME PRATIQUE.

Mettre une Sphere en Perspective.

IL faut pour mettre une sphére en perspective avoir son plan geometral qui sera dans la Planche IV. fig. 1. le cercle *a*,B,A,C, dont le diamêtre BC sera celui de la sphére : divisez la circonférence de ce cercle en plusieurs parties égales, comme ici en seize parties aux points *a*,I,H,G,F, &c. desquelles vous tirerez autant de rayons au centre O.

Pour avoir le profil de la même sphére, prenez le demi cercle B,*a*,C, dont les divisions 5,4,3,*a*, I,H,G seront les mêmes que celles du plan geometral. Si des points 3,4,5, ou I,H G vous tirez les paralleles 3-1, 4-2, & 5-3 jusqu'à ce qu'elles coupent le demi diamêtre *a*O aux points 1,2,3, il n'y aura qu'à décrire du centre O autant de cercles concentriques, qui passeront par ces mêmes points 1 2 & 3, & tout le plan geometral sera décrit, aussi-bien que le profil de la même sphére, qu'il faudra mettre en racourci sur le Tableau, dont la ligne de terre est 11-10 ; la ligne horisontale GF ; le point de vûe E, & F le point de distance : On marquera sur ce plan racourci les mêmes caracteres qui sont sur le plan geometral ; de maniere que vous aurez en perspective les quatre cercles concentriques avec leurs rayons, & les points où ils se coupent ; desquels

il n'y a qu'à élever autant de perpendiculaires, que l'on terminera à l'ordinaire, après avoir marqué sur la ligne de terre l'échelle perspective 6 F 10, dont 6-10 sera égale au demi diamétre *a* O, & 6-9 à O 1, de même 6-8 sera égale à O 2, & 6-7 à O 3.

Nous ne donnons dans cette figure que la moitié supérieure de la sphére en perspective pour éviter la confusion des lignes, dont nous supposons la coupe ou section qui la partage en deux également, parallele à l'horison, & élevée au-dessus de la ligne de terre de la quantité *a*-6, de maniere que si vous tirez du point *a* au point F de la ligne horisontale la ligne *a* F, le triangle *a* F 10 renfermera sur les paralleles à la ligne de terre, toutes les longueurs qu'il faudra transporter sur les perpendiculaires qu'on a élevé sur chaque point du plan perspectif, d'où proviennent les mêmes paralleles.

Ainsi pour trouver sur la perpendiculaire *a* E la hauteur *a*-*q*, vous n'avez qu'à prendre la longueur *a*-6 sur la ligne de terre, & la transporter du point *a* sur la perpendiculaire *a* E au point *q* : de même pour avoir sur la perpendiculaire *ff* le point *f*, tirez par le point *f* du plan perspectif la parallele 19-*f*-19, & transportez la longueur 19-19 renfermée entre les lignes *a* F, & 6 F sur la perpendiculaire *ff* du point *f* au point *f*; & en faisant la même chose sur les autres points du plan perspectif, vous aurez les points *q*, *d*, *f*, *c*, 3, *b*, par lesquels vous ferez passer le cercle racourci *q*, *d*, *f*, *c*, 3, *b* qui sera la coupe de la moitié de la sphére que nous voulons mettre en perspective, & élevée au-dessus de l'horison de la hauteur *a*-6.

Il n'y aura pas plus de difficulté à mettre en perspective tous les cercles de cette sphére; car après avoir élevé de tous les points de leur plan perspectif des lignes perpendiculaires à la ligne de terre, comme *ll*-*m*-*m*, *n*-*n*, *x*-*x*, & les autres, tirez du point *m*, la parallele *m*-18, & des points *l* & *n* les paralleles 15 *l*, 16 & *n*-20, & transportez 15-16 sur *l*-*l*, 17-18 sur *m*-*m*, & 19-20 sur *n*-*n*. De même encore transportez 26-27 provenant du point *x* sur la perpendiculaire *x*-*x* au point *x*, & 24-25 provenant du point *y* sur sa perpendiculaire au point *y*, & 22-23 provenant du point *z* sur la perpendiculaire *z*-*z* au point *z*, & vous ferez passer par ces points trouvez le demi cercle perspectif *d*, *l*, *m*, *n*, *o*, *x*, *y*, *z*, 3, duquel les autres ne seront point différens en se servant de la même méthode, comme on le peut voir dans la même figure, qui montre assez de quelle maniere il faut arrondir cette sphére après avoir trouvé les hauteurs différentes de chacun de ses cercles, où il est aisé de voir que l'opération est d'autant plus juste, que le cercle du plan geometral a eté divisé en plus de parties égales.

Je ferai seulement remarquer en passant, ce qui a été déja démontré par plusieurs Auteurs, que le contour apparent d'une sphére

n'eſt pas un cercle parfait comme pluſieurs ſe l'imaginent, ce qu'on peut voir aiſément par la ſeule inſpection de la figure, dans laquelle ce contour eſt une véritable ellipſe, dont le grand diamètre s'allonge d'autant plus que cette ſphére ſera vûe plus obliquement.

Si cette pratique ne paroît pas d'abord d'une grande utilité, on ſera bientôt perſuadé du contraire, lorſqu'il s'agira de mettre un dôme en perſpective; car on ne peut le faire régulierement, ni juger par conſéquent de la beauté de ſon contour lorſqu'on le ſuppoſe vû d'une certaine diſtance, ſi on s'éloigne tant ſoit peu des regles que nous venons de preſcrire. Ces regles ne changeront point dans les eſpeces différentes de dômes que l'on voudra repréſenter; car ſoit que leur plan ou profil ſoit circulaire ou elliptique, il n'y aura qu'à diviſer leur plan ou profil en tel nombre de parties égales que l'on voudra, ce qui ne changera rien dans la pratique; & l'on trouvera toûjours par la même méthode la hauteur des perpendiculaires élevées ſur chaque point du plan perſpectif, ce que nous jugeons ſi facile à entendre après ce que nous en avons dit ci-deſſus, qu'il eſt inutile de s'y arrêter davantage.

REMARQUE.

Nous avons démontré dans le 4me Theorême de la premiere Partie, que ſi l'axe de la pyramide des rayons viſuels ſe trouve dans le plan de la circonférence d'un cercle, on verra moins de la moitié de cette circonférence; & c'eſt ce qui arrive préciſément dans cet endroit, par lequel on ſera bien convaincu que l'œil ne peut jamais voir le diamètre entier *b-c*.

SEPTIEME PRATIQUE.

Mettre en Perſpective toutes ſortes de Corps mixtes réguliers.

PUiſque nous avons traité juſqu'ici des corps réguliers, il faut parler à préſent des corps mixtes de la premiere eſpece; c'eſt-à-dire, des corps mixtes réguliers, deſquels il y en a autant d'eſpeces différentes que l'on puiſſe s'imaginer, parmi leſquelles on peut comprendre les colonnes, toutes ſortes d'Edifices réguliers; tels que ſont les Egliſes, les Palais, les Places publiques, & une infinité d'autres, dont il faut toûjours marquer le plan geometral & le profil auparavant que de les mettre en perſpective.

On

On peut avoir remarqué ci-dessus, que le profil ou hauteur naturelle de chaque corps que nous avons mis jusqu'à présent sur la ligne de terre, diminue à mesure que les objets s'en éloignent, en s'enfonçant dans le Tableau ; ensorte que tout l'artifice pour avoir ces différentes hauteurs, ne consiste qu'à faire une échelle fuyante, sur laquelle on trouve ces diminutions à mesure que les objets s'éloignent de la même ligne de terre, comme on l'a pû voir dans la figure de la proposition précédente, où cette échelle que j'appelle proprement échelle de perspective, est comprise dans le triangle F 6-10, & où la hauteur 6-10 ne sert que pour le point *a* qui se rencontre dans la ligne de terre 11-10 ; au lieu que pour les autres points qui rentrent dans le Tableau, tels que sont les points *d* & *e*, il ne faut plus se servir de la ligne 6-10 pour la hauteur des perpendiculaires, mais des paralleles à la ligne de terre provenant des points *d* & *e*, & comprises entre 6 F & 10 F, ainsi que nous l'avons expliqué dans les Pratiques précédentes.

Soit donc à mettre en perspective une colonne dorique avec sa base & son chapiteau, desquels il faut marquer le plan geometral à part, & que nous avons placé à côté dans la Planche IV. fig. 2. dont les lignes pleines marquent le plan de la base, & les lignes ponctuées celui du chapiteau : après qu'on aura mis ce plan en racourci on pourra faire son échelle perspective sur la ligne de terre A B, en prenant sur icelle C B de quatre pieds de longueur, & en tirant au point E de la ligne horisontale les lignes C E & B E ; car si cette colonne a seize pieds de haut, & que sa base & son chapiteau soient d'un pied de hauteur, il sera facile par le moyen de cette échelle, de mettre toute la colonne en perspective, si l'on se ressouvient de ce que nous avons dit dans les Pratiques précédentes : mais pour le faire plus exactement, il faut avoir le profil de toutes les parties de la colonne. Nous l'avons mis ici au-dessus du plan geometral.

Je ne m'arrêterai point ici aux différentes especes de colonnes qui peuvent avoir leur difficulté particuliere, comme sont les Joniques & Corinthiennes, non plus qu'aux entablemens de ces ordres ; car pourvû qu'on ait le plan geometral & le profil juste de leurs parties, on pourra avec le secours de ce qui a été dit, & de ce que nous dirons dans la suite, mettre toutes ces parties en perspective, de quelque côté qu'on veuille les regarder ; & c'est à quoi l'on doit beaucoup s'exercer de soi-même, si l'on veut acquerir quelque facilité dans les opérations de la Perspective. Passons à un autre sujet.

Soit à mettre en perspective une pyramide portée sur un piedestal, environné d'un perron de cinq marches ; il faut d'abord

en tracer le plan geometral ſous la ligne de terre comme dans la Planche V. fig. 1. ou ſi vous voulez à part. Le quarré N Q marque le plan de ce piedeſtal, qui eſt auſſi celui de la pyramide, dont le centre eſt C. La premiere des marches eſt marquée par les lettres H,I,L,M. La ligne de terre du tableau ſera la droite A B, la ligne horiſontale C D, & le point de vûe E. L'on mettra tout le plan en racourci à l'ordinaire. Le profil ou hauteur naturelle de chaque partie ſera marqué à part, ſi on ne peut le mettre commodément ſur la ligne A B : nous l'avons mis ici le long de la ligne D S aux points S-*k*-*o*-*z*, &c. c'eſt-à-dire, que S-*k* ſera la hauteur des cinq marches du grand perron, *k*-*z* la hauteur de toute la baſe du piedeſtal, *k*-*o* étant celle du ſocle, *z*-*y* ſera la hauteur du dé du même piedeſtal, *y*-*x* celle de ſa corniche, & *x*-V celle de la pyramide.

Pour avoir l'échelle perſpective dont nous avons beſoin, tirez la droite S T perpendiculaire à S V, que vous ferez égale à B D: Joignez enſuite les points V & T par une ligne droite, & tirez au point T des lignes de toutes les diviſions de la droite du profil V S, & l'échelle perſpective ſera faite, dont l'uſage eſt tel que nous l'avons dit ci-deſſus.

Comme ſi ayant élevé du point *c* du plan perſpectif la perpendiculaire *c*-*a*, ſur laquelle doit être marqué le ſommet de la pyramide, nous voulons ſçavoir à quelle hauteur doit être marqué le point *a*, prenez avec le compas quarrement la diſtance du point *c* à la ligne de terre A B, que vous porterez ſur S T du point S au point 9, duquel ayant mené la droite 9-10 parallele à S V, il n'y a qu'à porter la longueur 9-10 ſur la perpendiculaire *c*-*a*, du point *c* au point *a*, & le point *a* ſera le ſommet de la pyramide.

De même ſi ayant élevé du point 5 du plan perſpectif la perpendiculaire 5-7, nous voulons avoir le point 7 qui donne le deſſus de la cinquiéme marche, laquelle porte la premiere aſſiſe du piedeſtal, il n'y a qu'à prendre quarrement avec le compas la diſtance du point 5 à la ligne de terre A B, que vous porterez ſur S T du point S au point 13, duquel ayant mené la droite 13-14 parallele à S V, & qui coupe *k* T au point 14, vous porterez la même 13-14 ſur 5-7 du point 5 au point 7, & vous aurez le point 7, duquel ayant mené la droite 7-*o* parallele à A B, & les fuyantes 7 E & *o* E, le plan du deſſus de la cinquiéme marche ſe trouvera décrit : la même échelle perſpective ſervira pour avoir les hauteurs des autres perpendiculaires élevées ſur chaque point du plan perſpectif, comme il eſt aiſé de voir par la ſeule inſpection de la figure.

Comme il y a plus de difficulté à mettre en perſpective les eſ-

caliers ou perrons, j'en donnerai encore un exemple, qui étant bien entendu, suffira pour éclaircir cette Pratique.

Soit donc (dans la Planche V. fig. 2.) le plan geometral d'un Perron composé de cinq marches, dont la derniere est circulaire & prise dans la terrasse même où ce perron doit conduire, sur laquelle sont deux dez ou piedestaux, dont l'un est marqué par les lettres NIZ. J'ai encore figuré un bassin octogone, dont le fond est plus bas que la terrasse, de deux pieds : il faut mettre d'abord ce plan en racourci sur le tableau, comme on le voit dans la figure aux points *n*, *a*, *m*, *o*, *u*, *r*, *p*, &c.

Si on donne six pouces de hauteur à chacune de ces marches, & un pied & demi à la hauteur des dez, la terrasse sera élevée de deux pieds & demi au-dessus du jardin, & les deux dez de quatre pieds. Prenez sur AB une longueur comme A 1, égale à la toise du plan geometral, que vous diviserez en six parties égales aux points 2-3-4-5-6, qui seront autant de pieds; desquels si vous tirez autant de lignes au point C de la ligne horisontale, l'échelle perspective sera renfermée dans le triangle 1 C A, dont voici l'usage.

Tirez de tous les points du plan perspectif des perpendiculaires à AB, & d'autres qui lui soient paralleles, finissant sur la droite AC; & les parties de ces mêmes paralleles comprises entre les côtez 1 C & CA du triangle 1 CA, seront autant de toises divisées en six pieds, répondant aux endroits du plan perspectif, d'où ces mêmes paralleles sont tirées, & qui serviront à terminer les perpendiculaires à AB élevées de chaque point du même plan perspectif.

Comme si nous voulons avoir la hauteur de la quatriéme marche qui forme un pallier ou repos, compris entre le dessus de cette marche, & le bas de la cinquiéme, tirez des points *r* & *g* du plan perspectif les perpendiculaires *r-s* & *g-h*, & la parallele *r-3-x*, & en prenant deux pieds sur cette parallele du point *x* au point 3, portez cette longueur *x-3* sur la perpendiculaire *r-s* du point *r* au point *s*, & sur la perpendiculaire *g-h* du point *g* au point *h*; & ces deux points *s* & *h* marqueront le dessus de la quatriéme marche que nous cherchons, à laquelle il faudra donner six pouces de hauteur en descendant, que l'on prendra sur la même échelle *3-x*, & que l'on rapportera au-dessous des mêmes points *s* & *h*, ainsi qu'il est marqué sur la figure.

De même pour avoir la hauteur de la terrasse, qui est le dessus de la cinquiéme marche circulaire, tirez des points *p* & *y* du plan perspectif la parallele *p-3-x*, qui tombe à peu-près avec celle des points *r* & *g*, & vous prendrez avec le compas sur la parallele *3-x* deux pieds & demi, que vous porterez sur les perpendiculaires

p-q & *y-z* aux points *q* & *z*, & ces points *q* & *z* marqueront le dessus de la cinquiéme marche, qui sera le rez de chaussée de la terrasse.

On terminera de la même manïere la hauteur des dez, en élevant des points *n* & *j* de leur plan perspectif les perpendiculaires *n-o* & j-*l*, & les autres, & marquant sur icelles quatre pieds que l'on prendra sur l'échelle perspective qui leur répond, vous aurez les points *l* & *o* qui marqueront le dessus du piedestal ou dé N I Z: les autres points de la figure se trouveront par la même méthode.

Il faut parler présentement des voûtes, comme paroissant plus difficiles, & nous choisirons une voûte d'aireste, qui suffira pour faire entendre les autres.

Soit marqué le plan geometral à l'ordinaire, sous la ligne de terre du tableau G, H, (dans la Planche VI. fig. 1.) dans lequel D F est la ligne horisontale, & le point de vûe E; le point F sera celui de distance. Il faut d'abord mettre le plan geometral en racourci, qu'il est aisé de reconnoître par les lignes ponctuées marquées des mêmes lettres ou chiffres du plan geometral: & après avoir fait à part l'échelle perspective A B C, de la maniere que nous l'avons enseigné, on tirera de chaque point du plan perspectif des perpendiculaires à la ligne de terre G H, que l'on terminera par le moyen du profil geometral à l'ordinaire.

Comme si nous voulons avoir la hauteur de la perpendiculaire 7-8, depuis le rez de chaussée ou pavé jusqu'au dessus de l'imposte des arcades, qui est la naissance ou premiere retombée de la voûte, il faut prendre sur le profil cette hauteur que l'on trouvera être de quatorze pieds & demi. Ainsi après avoir pris quarrement la distance qu'il y a du point 7 à la ligne de terre G H, portez cette distance sur A B de l'échelle perspective du point A au point *d*, duquel ayant tiré *d-d* parallele à A C, cette ligne *d-d* sera l'échelle diminuée, sur laquelle si vous prenez quatorze pieds & demi, & que vous les portiez sur la perpendiculaire 7-8, du point 7 au point 8, vous aurez la hauteur du dessus de l'imposte que l'on cherche.

De même encore, si vous voulez avoir la hauteur de la perpendiculaire *f-o*, qui est celle depuis le pavé jusqu'au milieu de la clef de la voûte où les deux airestes se croisent, prenez cette hauteur sur le profil que vous trouverez être de dix-neuf pieds & demi: Prenez ensuite quarrement la distance qu'il y a du point *f* du plan perspectif à la ligne de terre G H, & la portez sur A B de l'échelle perspective du point A au point *f*, duquel ayant tiré la parallele *f-f*, elle sera l'échelle diminuée de la ligne *f-q* du plan racourci, sur laquelle si vous prenez dix-neuf pieds & demi, & que vous les

portiez

portiez ſur les perpendiculaires *f-o* & *q-r*, vous aurez les points *o* & *r* que l'on demande, & ainſi du reſte, comme on le peut voir dans la figure.

Les Bâtimens pouvant être regardez comme des corps mixtes reguliers ou irreguliers, nous en donnerons dans la ſuite quelques exemples dans la pratique deſquels il n'y a rien de différent de ce que nous avons établi ci-deſſus.

Je commencerai par un Sallon octogone flanqué dans ſes pans coupez de quatre Cabinets où j'ay marqué des cheminées, moins par neceſſité, que pour faire connoître la maniere de les mettre en perſpective, ainſi qu'on le voit dans la Planche VI. figure 2. Ce Sallon pourroit être placé au centre d'une Etoille, où pluſieurs Allées d'un Parc iroient aboutir; & ſon uſage ſeroit, ou pour ſe repoſer & y prendre le frais, ou même y faire quelque repas; les Cabinets ſont propres à ſerrer tout ce qui peut avoir rapport à la deſtination qu'on en veut faire: comme on pourroit faire des ſoûterrains ſous toutes ces pieces, on y pratiqueroit des Offices, en faiſant une deſcente dans un des Cabinets.

On verra ſous la moitié du plan geometral que j'ay mis ſous la ligne de terre AB des lignes ponctuées qui marquent le plan des combles & des ſouches de cheminées : Je ne repeterai point icy la maniere de les mettre en perſpective, parce que je ſuppoſe que j'en ay aſſez dit ſur ce ſujet, & qu'il faut laiſſer à ceux qui voudront s'appliquer ſerieuſement à cette ſcience, des ſujets pour s'exercer d'eux-mêmes, & mettre en pratique les regles précedentes.

J'ay encore marqué à côté du même plan la hauteur geometrale de tout cet édifice ſur la ligne AB, & l'échelle perſpective dans le milieu du plan geometral CDG, l'échelle du plan geometral eſt ſur la ligne CG, laquelle ſe doit appliquer ſur la ligne de terre HI, & la hauteur 3D doit être égale à HE du tableau, dans lequel la ligne horiſontale eſt marquée par la ligne EF; le point de vûe eſt le point O, & les points de diſtance LL.

HUITIEME PRATIQUE.

Pour les Objets vûs de bas en haut.

NOus avons donné juſqu'icy l'explication de differentes Pratiques de perſpective, tant pour les plans perpendiculaires à l'horiſon que pour ceux qui luy ſont paralleles ou inclinez ; il nous reſte à parler de cette eſpece de perſpective, où l'œil regarde de bas en haut, laquelle comprend les deſſeins ou compartimens qui ſe font dans les Plafonds ou dans les Voûtes : cette partie regarde les Peintres pour l'execution, auſſi-bien que quelques autres dont nous avons parlé : mais elle a ceci de particulier, qu'elle demande une plus parfaite connoiſſance dans l'Architecture, puiſque les membres de ſa compoſition doivent répondre à ceux qui ſervent d'ornement aux murs qui ſoutiennent ces Voûtes ou ces Plafonds. Si cette condition en augmente la difficulté, on peut dire en récompenſe qu'elle a des beautez plus ſurprenantes, & qu'elle fait voir juſqu'où peut aller la force merveilleuſe de cet art, lors qu'il eſt ſoutenu par l'invention du deſſein.

Il faut remarquer que dans cette pratique, le tableau n'eſt plus dans un plan perpendiculaire à l'horiſon, & qu'il peut avoir deux ſituations differentes ; car les Plafonds ſont dans des plans paralleles à l'horiſon, & les Voûtes dans des plans qu'on peut dire mixtes, & qui ſont inclinez au même horiſon : ce qui fait que les objets qui ſont repreſentez dans les uns & dans les autres, ne peuvent être vûs que de bas en haut, & qu'il faut choiſir pour cet effet un point fixe, duquel ces mêmes objets paroiſſent comme s'ils étoient vûs, non plus ſur le Plafond, mais ſur les murs qui le ſoutiennent, & qu'on ſuppoſe élevez autant au-deſſus du même Plafond, qu'on veut augmenter la hauteur apparente de la piece dont on veut peindre le Plafond ; en ſorte que ce même Plafond ne doit plus être regardé que comme une glace tranſparente, au travers de laquelle on verroit ces mêmes murs de la hauteur augmentée que l'on ſuppoſe avec toutes les parties qui les compoſent.

Soit donc (dans la Planche VII. figure 1.) ABCD le profil d'un Cabinet ou Sallon quarré dont AB marque la longueur d'un des côtez que je ſuppoſe de vingt-quatre pieds : la hauteur de cette piece ſera la ligne AC ou BD de quinze pieds, & la ligne CD ſera le profil du Plafond que je ſuppoſe droit & non ceintré.

On veut que ce Cabinet, qui n'a que quinze pieds de hauteur,

paroiſſe en avoir vingt-un ; ce qui ne ſe peut faire qu'en traçant ſur une partie du Plafond ce qui devroit paroître ſur les quatre murs de cette piece, s'ils avoient vingt-un pieds de haut, c'eſt à dire, ſi le Plafond étoit plus élevé de ſix pieds comme en HM : il faut donc continuer AC & BD juſqu'en H & M, en faiſant CH & DM de ſix pieds, & marquer dans cette partie augmentée, ce qu'on voudroit y faire paroître, ſi la piece étoit de toute la hauteur AH : nous y avons tracé des pilaſtres aſſez groſſierement, c'eſt-à-dire, ſans baſe & ſans chapiteau, pour éviter la confuſion des lignes, entre leſquels ſont des compartimens quarrez, qui pourroient être des Tableaux, comme 7-8, 11-12. Cette préparation faite, prenez le quart de tout le Plafond qui eſt repreſenté par le triangle CDE ; puis du point R, milieu de AB, élevez RQ égale à la hauteur de l'œil que nous ſuppoſons placé au point Q, duquel ſi vous tirez au point H la droite QH, elle coupera la ligne CD du Plafond au point *a*. Que ſi vous prenez avec le compas la diſtance du point C au point *a*, & que vous portiez cette même diſtance ſur la ligne du milieu ROE du point O au point *h* : ſi vous tirez de ce point *h* la parallele G *h* F finiſſant de part & d'autre ſur les diagonales CE & DE, le trapeze CGFD renfermera tous les ornemens, & les parties compriſes entre les lignes CD & HM, qu'il ſera facile de rapporter ſur ledit trapeze, comme vous l'allez voir.

Après avoir prolongé toutes les perpendiculaires 7-7, 8-8, 3-1, 4-2 juſques ſur la ligne CD que nous prendrons pour la ligne de terre, nous tirerons de tous ces points des lignes fuyantes au point E, telles ſont les lignes 9-10, 5-*m*, 6-*n*, 1-*o*, 2-*p*, & leurs ſemblables, leſquelles marqueront déja dans le trapeze CF les côtez des pilaſtres, & des quadres ou tableaux qui doivent y être repreſentez ; il n'y a plus qu'à terminer leur hauteur, ce que nous ferons de cette maniere. Prolongez les lignes 7-8, & 7-8 haut & bas juſques contre la ligne CH, & des points I & L où elles coupent cette même ligne CH, tirez au point Q les droites IQ & LQ, elles couperont la ligne CD aux points *b* & *c* : Prenez avec le compas les diſtances du point C aux points *b* & *c*, & les rapportez ſucceſſivement du point O de la ligne OE aux points *f* & *d*. Si des points *f* & *d*, vous tirez les paralleles *fff* & *ddd*, elles couperont les fuyantes 5-*m* & 6-*n* en des points *m* & *n*, &c. qui ſont ceux que nous cherchons.

Vous aurez donc ſur le trapeze CGFD les mêmes compartimens que nous avions marqué ſur la partie augmentée CHMD, leſquelles vûs d'en-bas & du point Q, que nous ſuppoſons être au milieu de la piece, paroîtront à l'œil, comme s'ils étoient aplomb ſur la muraille prolongée AHBM, quoyqu'ils ſoient figurez ſur

le Plafond, dont le quart eſt repreſenté par le triangle C E D; les trois autres parties du même Plafond ſeront pareilles à C E D; & l'on verra par cette pratique un des plus ſurprenans effets de la Perſpective, dont la beauté dépend de la juſteſſe de l'execution.

Comme cette pratique n'eſt pas moins utile qu'elle eſt curieuſe & ſurprenante, j'en donnerai encore un exemple dans la Planche VII. figure 2. dans laquelle la ligne C D marque toûjours le profil du Plafond ſur lequel on veut faire paroître l'ordonnance des pilaſtres avec les compartimens & voûtes qui ſont repreſentez au-deſſus de la ligne C O, qui doivent être profilez avec le plus d'exactitude que l'on pourra, & que l'on renvoiera ſur le quart du Plafond E O D G, de la même maniere que nous l'avons enſeigné ci deſſus. Les lignes marquées des mêmes lettres & caracteres feront aſſez voir que la pratique eſt toûjours la même, & qu'il n'y a point d'autre difference entre l'une & l'autre que la repreſentation des corniches, chapiteaux & baſes des pilaſtres, dont les projections ſur la ligne C D ſe rapporteront quarrément ſur la ligne O E, comme il a été dit ci-devant.

Si le Plafond n'étoit plus quarré, comme dans les exemples précedens, & qu'il fût d'une portion circulaire, ce qui arriveroit ſi le plan de la piece étoit un cercle, la pratique ſeroit toûjours la même, avec cette ſeule difference, que toutes les lignes droites qui ſont paralleles à O D comme *h*, *m* & les autres, ſeroient autant de cercles concentriques & paralleles entr'eux, dont le centre ſeroit toûjours au point E; ce que je croi ſi facile à entendre, que je ne m'y arrêterai pas davantage.

REMARQUES.

On peut bien avoir déja remarqué qu'il y a pluſieurs differences conſiderables entre cette eſpece de Perſpective dont nous traitons en ce lieu, & l'autre que nous avons enſeignée auparavant, dont la premiere eſt que le Tableau eſt dans un plan parallele à l'horiſon, au lieu que ci-devant il ſe trouvoit dans un plan qui lui étoit perpendiculaire.

Secondement toutes les lignes perpendiculaires à l'horiſon comme H C, 7-7, 8-8, &c. doivent tendre au point E.

Troiſiémement les lignes qui ſont perpendiculaires à la face que l'on regarde, comme 1-2, & 3-4 vont aboutir au point Q. Enfin les lignes paralleles à C D, comme 7-8 & les autres lui ſont encore paralleles ſur le Tableau, & ſuivent le même contour; en ſorte que ſi la ligne C D eſt circulaire, toutes les autres qui lui ſont paralleles ſeront pareillement circulaires, ce qui étant bien conſideré facilite & abrege en même temps cette pratique.

Je ne parlerai point icy des Tableaux qui se peuvent faire dans des Voûtes comme s'ils étoient faits sur des murs droits & perpendiculaires à l'horison; car on peut dire que ces cas arrivent rarement; & que d'ailleurs ce que nous avons dit dans cette Pratique au sujet des Plafonds, peut suffire pour en trouver la methode, qui ne sera pas difficile à ceux qui seront un peu versez dans la Geometrie.

NEUVIEME PRATIQUE.

Des Scénes ou Décorations de Theatre.

CEtte derniere espece de Perspective étant encore differente des deux que nous venons d'expliquer; je ne doute point que les amateurs de cet Art ne soient assez curieux pour en avoir la pratique; d'autant plus que l'usage en est assez frequent, & que cette partie dépendant en quelque façon de l'Architecture, en faveur de laquelle nous avons entrepris ce Traité, il est bien raisonnable qu'un Architecte sçache plus par lui-même que par le secours des autres Ouvriers, ce qui fait la décoration des Theatres, & la maniere dont on doit se servir pour faire paroître ses côtez d'une longueur beaucoup plus grande qu'ils ne le sont en effet.

On ne peut faire cette agreable surprise que par le secours de la Perspective dont les regles doivent bien changer dans cette espece, puisqu'il s'agit de donner une plus grande apparence de profondeur & d'étendue à toutes les faces differentes qui paroissent sur le Theatre, que l'on peut regarder comme autant de Tableaux differens, puisqu'ils ne sont plus dans les mêmes plans, & qu'ils doivent neanmoins être vûs du même point, aussi-bien que les autres Tableaux dont nous avons parlé jusqu'à present.

Il faut supposer auparavant que d'en venir à la pratique, que l'œil doit être placé en un point fixe, duquel toutes les faces differentes du Theatre étant vûes, elles paroissent être dans des plans bien differens de ceux sur lesquels elles posent, & d'une grandeur plus considerable qu'elles ne sont effectivement, & que plus on s'éloigne de ce point, moins l'œil sera satisfait : car il n'y a qu'un seul point de vûe dans cette espece de Perspective, non plus que dans les autres, ce qui fait que dans les Theatres Royaux on doit placer ce point, non seulement vis-à-vis le milieu de la Scéne, mais directement à l'endroit destiné pour la place du Prince.

Ceci bien entendu, imaginons-nous que (dans la Planche VIII.

figure 1.) la ligne AC soit la coupe ou le profil du milieu de l'aire ou pavé du Theatre veu par le côté, auquel nous avons donné un peu plus de pente qu'on n'en donne ordinairement, afin de rendre la chose plus sensible : AB sera le rez de chaussée du Theatre s'il étoit de niveau : la ligne CE marquera le profil du fond du Theatre, sur laquelle nous prenons le point E auquel la ligne perpendiculaire DE partant de l'œil placé au point D vient aboutir, auquel cas la ligne DE marquera la distance de l'œil au fond du Theatre ; & le point E sera le vrai point de vûe, auquel toutes les lignes des deux côtez doivent tendre necessairement.

Cette préparation étant faite, il faut comme dans la figure qui est au-dessus tirer la ligne NLT que nous prendrons pour le devant du Theatre vû de front, lequel étant supposé de la largeur LT prise à volonté, il faut diviser cette largeur en deux parties égales au point B, duquel ayant mené la perpendiculaire BAE, transportez la longueur penchante AC du profil, du point B au point A, en faisant BA égale à AC : ce point A fait voir l'endroit auquel il faut élever la cloison qui doit fermer le fond du Theatre, laquelle doit être tirée parallele à sa face LT : alors si du point A, auquel la perpendiculaire BA touche le pied de cette cloison, vous élevez la perpendiculaire AE, & que vous la fassiez égale à la hauteur CE du profil, le point E sera le vrai point de vûe, auquel toutes les lignes des côtez doivent aboutir : ainsi pour avoir sur l'aire du Theatre la vraie situation des lignes LR & TS, il faut attacher deux cordes ou fisselles au point E, d'une longueur suffisante, desquelles l'une sera immobile, & doit être attachée fortement à l'autre bout à la place de l'œil que nous avons dit être au point D, & qui dans cette situation sera perpendiculaire à la face du fond du Theatre : l'autre corde qui sera pareillement attachée au même point E sera mobile, & pourra par consequent en la tirant fortement être appliquée par son autre bout au point L de la ligne LT ; alors si vous placez un flambeau ou quelqu'autre lumiere de telle sorte que ces deux cordes ne fassent qu'une seule ombre, cette ombre tracera sur le pavé du Theatre la ligne LR, & sur la cloison du fond du Theatre la ligne RE qu'il faudra marquer avec de la craye. Vous en ferez autant de l'autre côté pour avoir la ligne TS, & vous éleverez des points R & S les perpendiculaires RQ & S-*y* paralleles à AE qui feront voir la partie du fond du Theatre, laquelle quoyque de beaucoup plus courte que LT paroîtra neanmoins à l'œil placé en D de la même grandeur que la même LT.

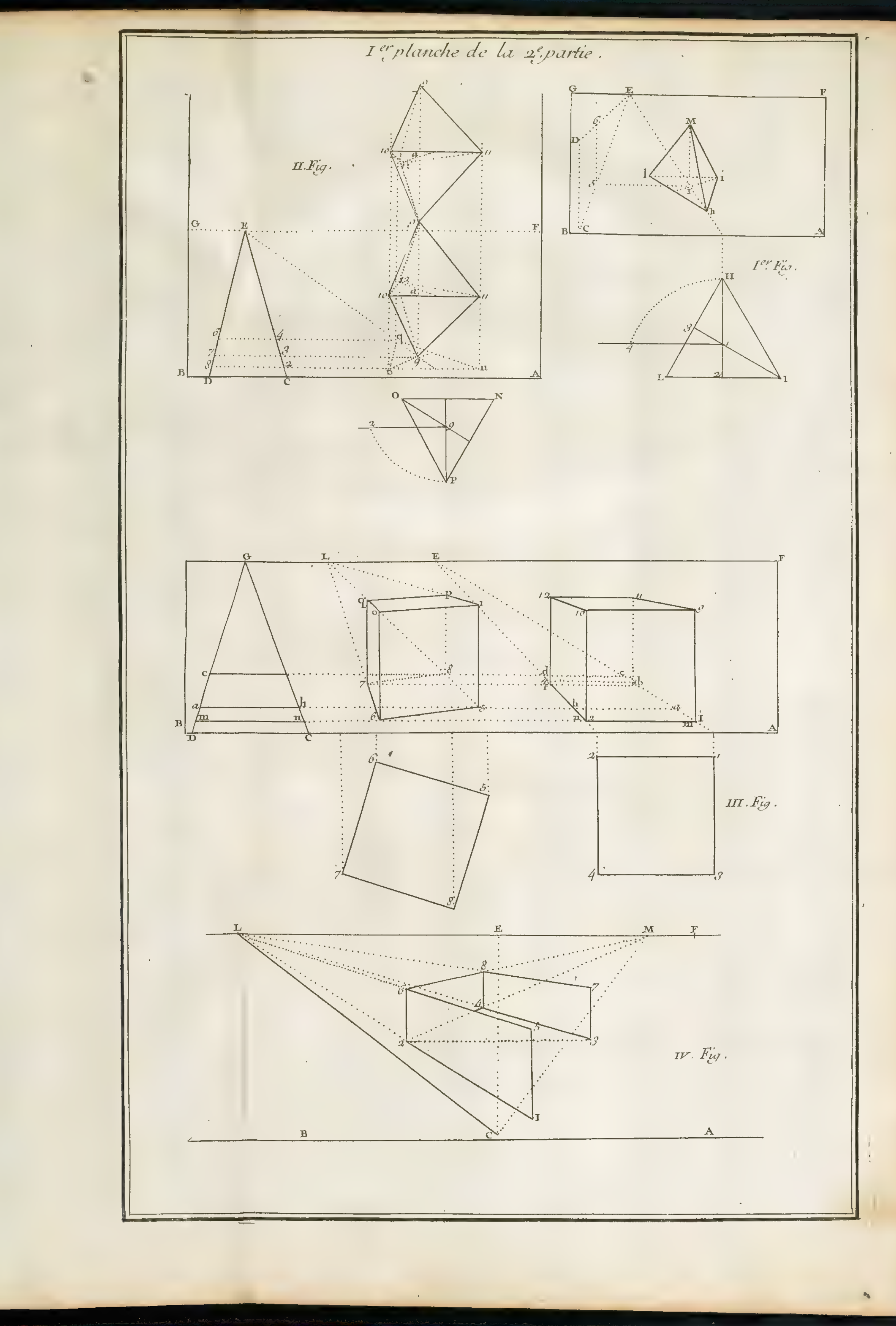
Il ne reste plus qu'à terminer les hauteurs des cloisons qui doivent former les deux côtez du Theatre, & dont le plan LR & TS

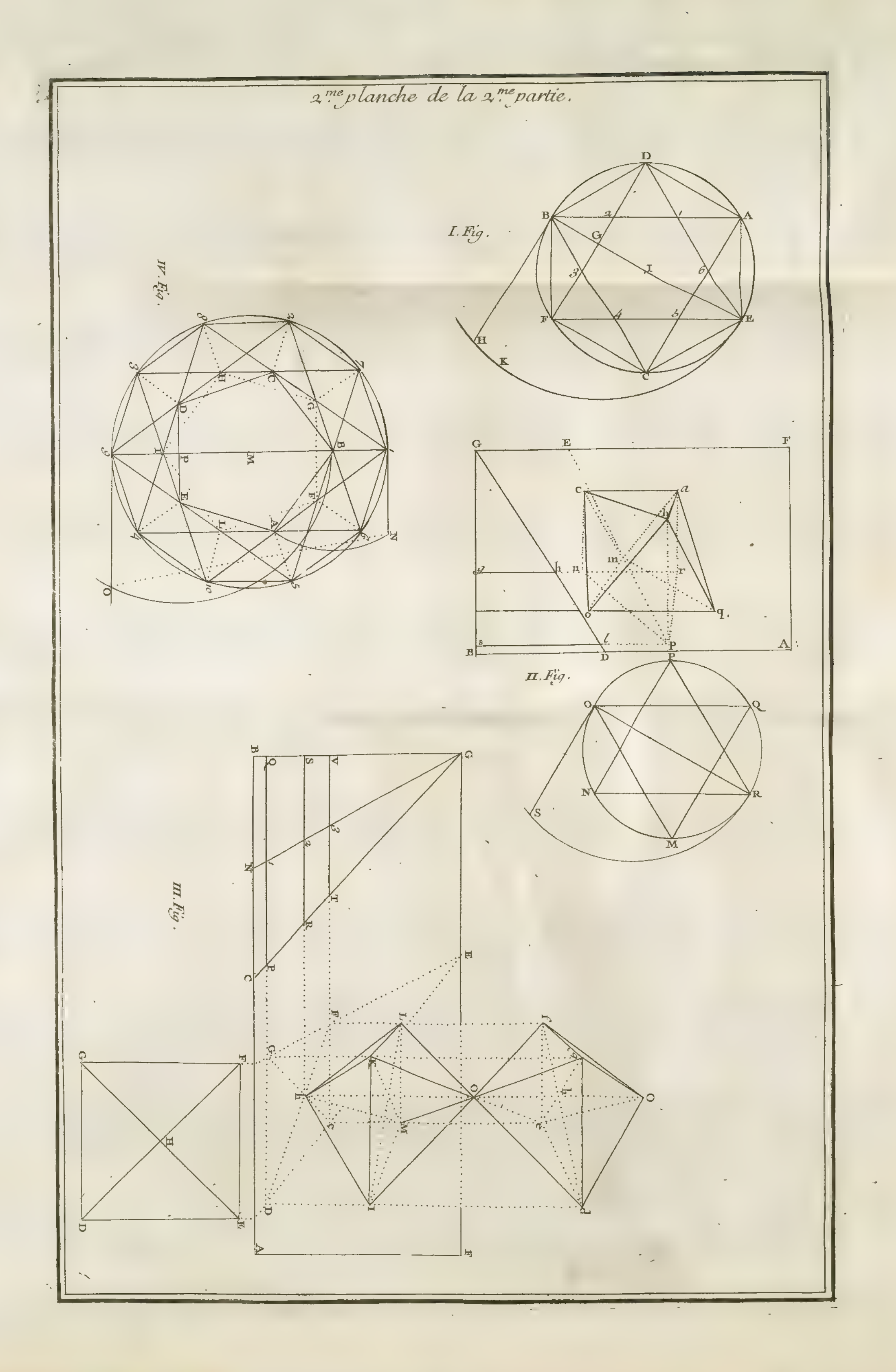
vient d'être trouvé. Marquez ſur LN qui fait partie du devant du Theatre une diſpoſition de bâtiment telle qu'il vous plaira, laquelle étant vûe de face du point D doit être deſſinée comme une élevation geometrale, telle que nous l'avons figurée icy entre les lettres N P O L, dans laquelle on voit une porte au rez de chauſſée avec une croiſée audeſſus. Faites courir la corde mobile attachée au point E, & mettez ſon autre extrémité ſur le point O; puis hauſſez ou baiſſez un flambeau de telle maniere que les deux cordes, dont l'une eſt toûjours immobile, ne faſſent qu'une ſeule ombre, laquelle marquera ſur les cloiſons des côtez la ligne O Q, & ſur la cloiſon R-*y* la ligne Q E : Que ſi vous tirez du point Q la ligne Q-*y* parallele à R S, vous aurez les hauteurs tant des côtez que du fond du Theatre, repreſentées par les lignes O Q & Q-*y*.

Suppoſons encore, pour éclaircir d'autant plus cette pratique, qu'on veuille faire paroître ſur le flanc L R une portion de bâtiment pareille à la face L N, dans laquelle il y ait une porte & une croiſée de la même grandeur que celles qui ſont marquées dans la face N O : Prenez pour cet effet avec le compas la grandeur N L que vous porterez ſur le profil du point A au point I, & tirez du point I au point D, place de l'œil, la ligne I D, laquelle coupera A C au point 4 : ſi vous prenez ſur la penchante A C, la longueur A-4, & que vous la portiez ſur B E du point B au point *c*, vous n'aurez plus qu'à tirer du point *c* la ligne *c d* parallele à L T qui coupera L R au point *d*, duquel ſi vous élevez la perpendiculaire *d*-V, la partie L O V-*d*, paroîtra égale à la face L N, dans laquelle vous tracerez la porte & la croiſée par la même methode, c'eſt-à dire, en faiſant A F & A G du profil, égales à L-8 & à L-7 : car ſi des points F & G vous tirez au point D les lignes F D & G D, elles couperont A C aux points 2 & 3. & en rapportant A-2 ſur B *a*, & A 3 ſur B *b*, vous n'aurez plus qu'à tirer les paralleles *a-h* & *b-f*, & des points *h* & *f*, élever les perpendiculaires *h-j*, & *f-m* que vous terminerez en mettant la corde mobile ſur le point *ii*, provenant de 9-10, l'ombre des deux cordes donnera la ligne *ii-j-m*; & c'eſt de cette maniere qu'on pourra tracer ſur les deux côtez du Theatre tels ornemens qu'il vous plaira, aprés les avoir marqué ſur la face N L, ou ſur une autre qui luy ſoit parallele.

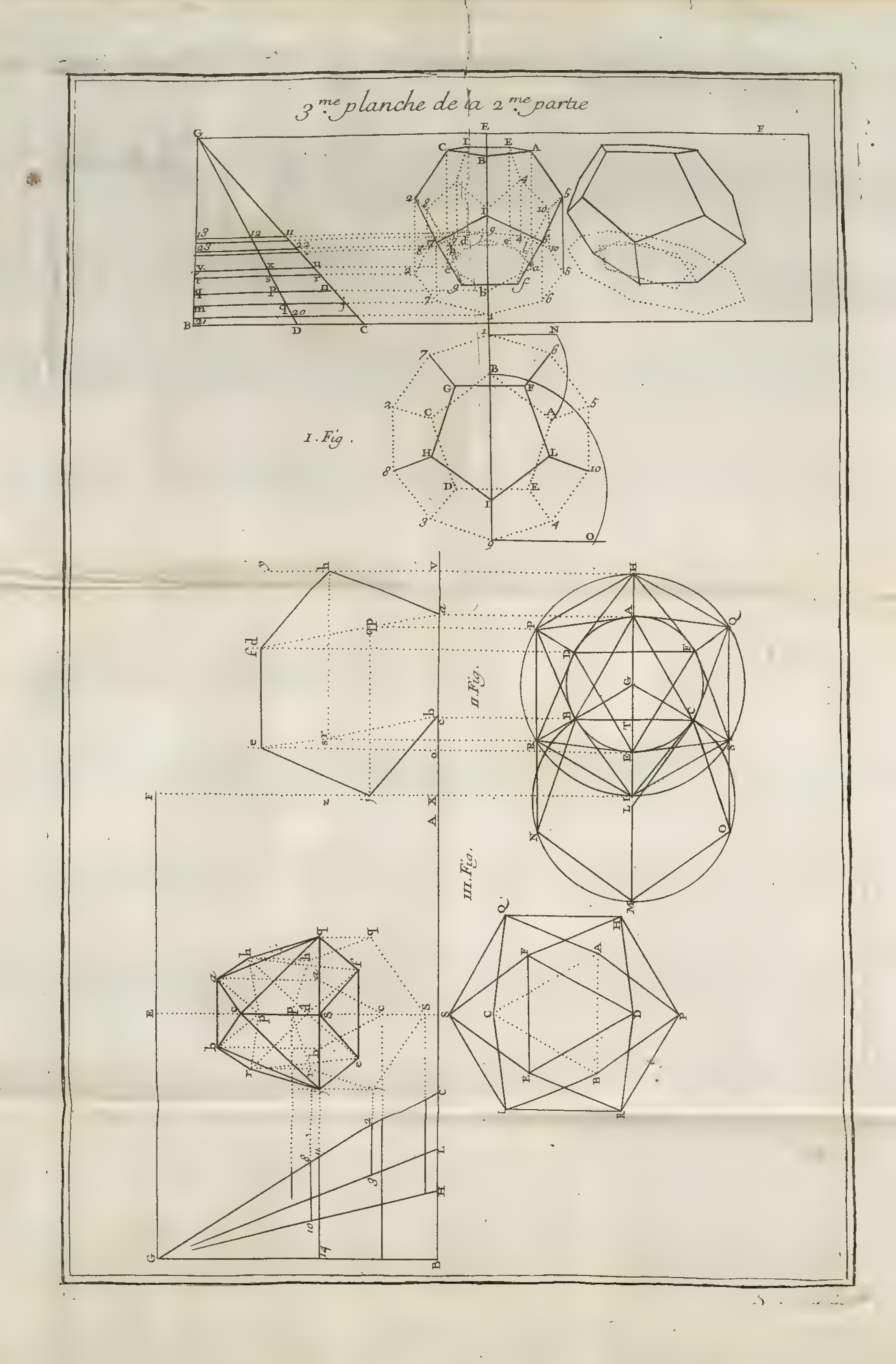
Je finirai donc par cette pratique cette ſeconde Partie, à laquelle j'aurois pû donner plus d'étendue, ſi je n'avois apprehendé d'être trop long; je croi cependant qu'il y en a aſſez pour ceux qui auront la curioſité de s'y appliquer.

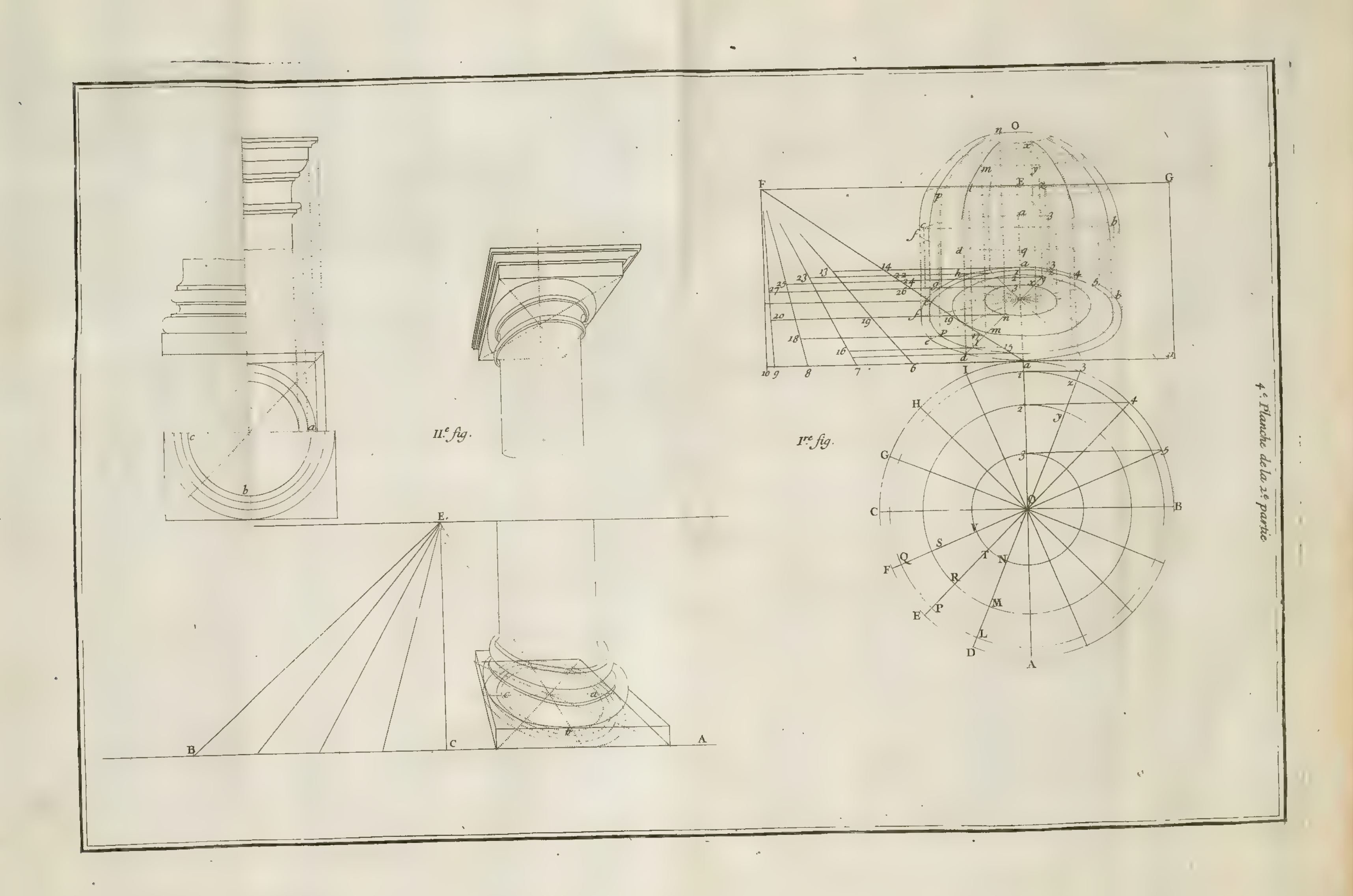
Fin de la ſeconde Partie.

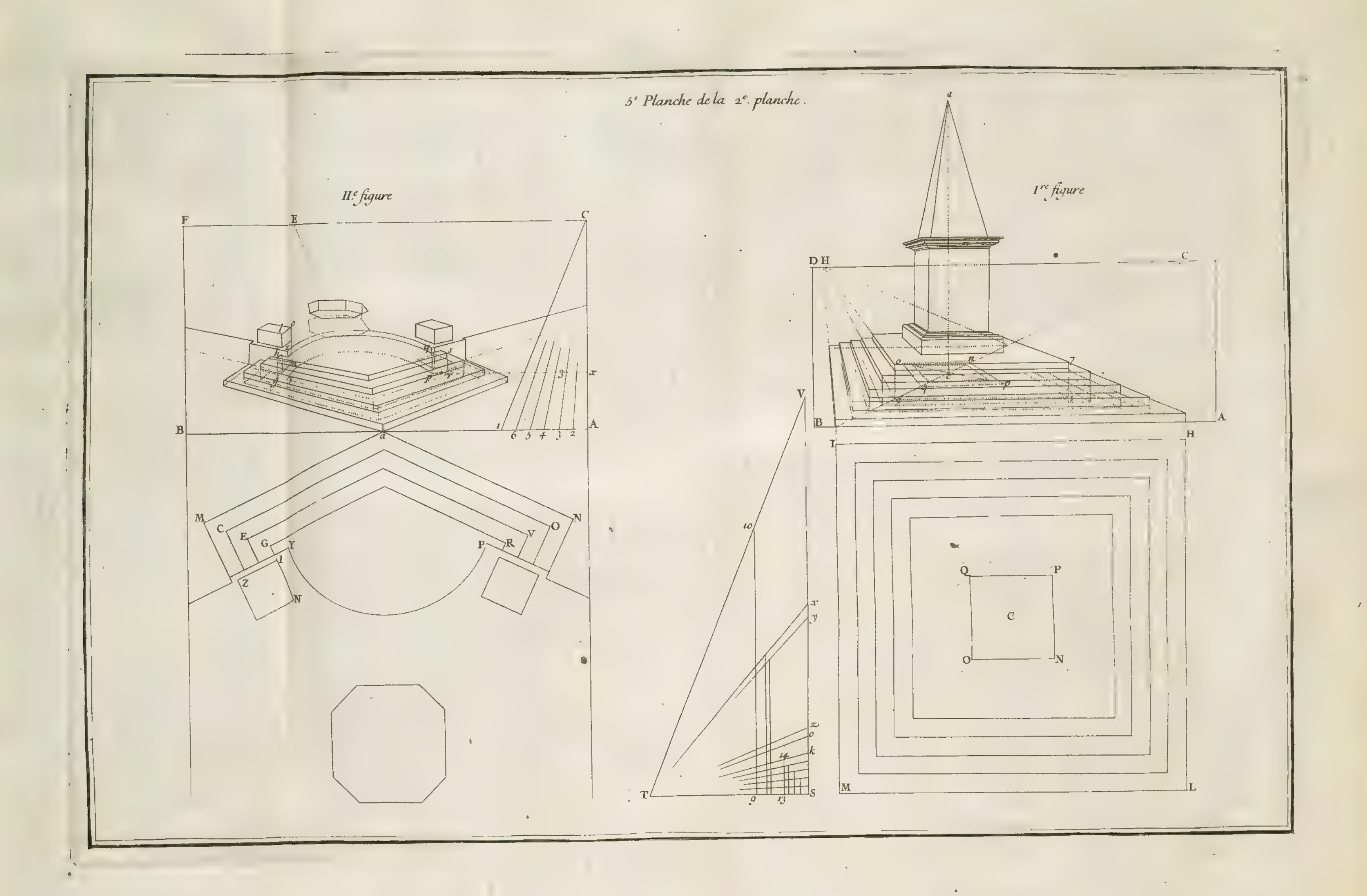

II. Fig.
Ier Fig.
III. Fig.
IV. Fig.

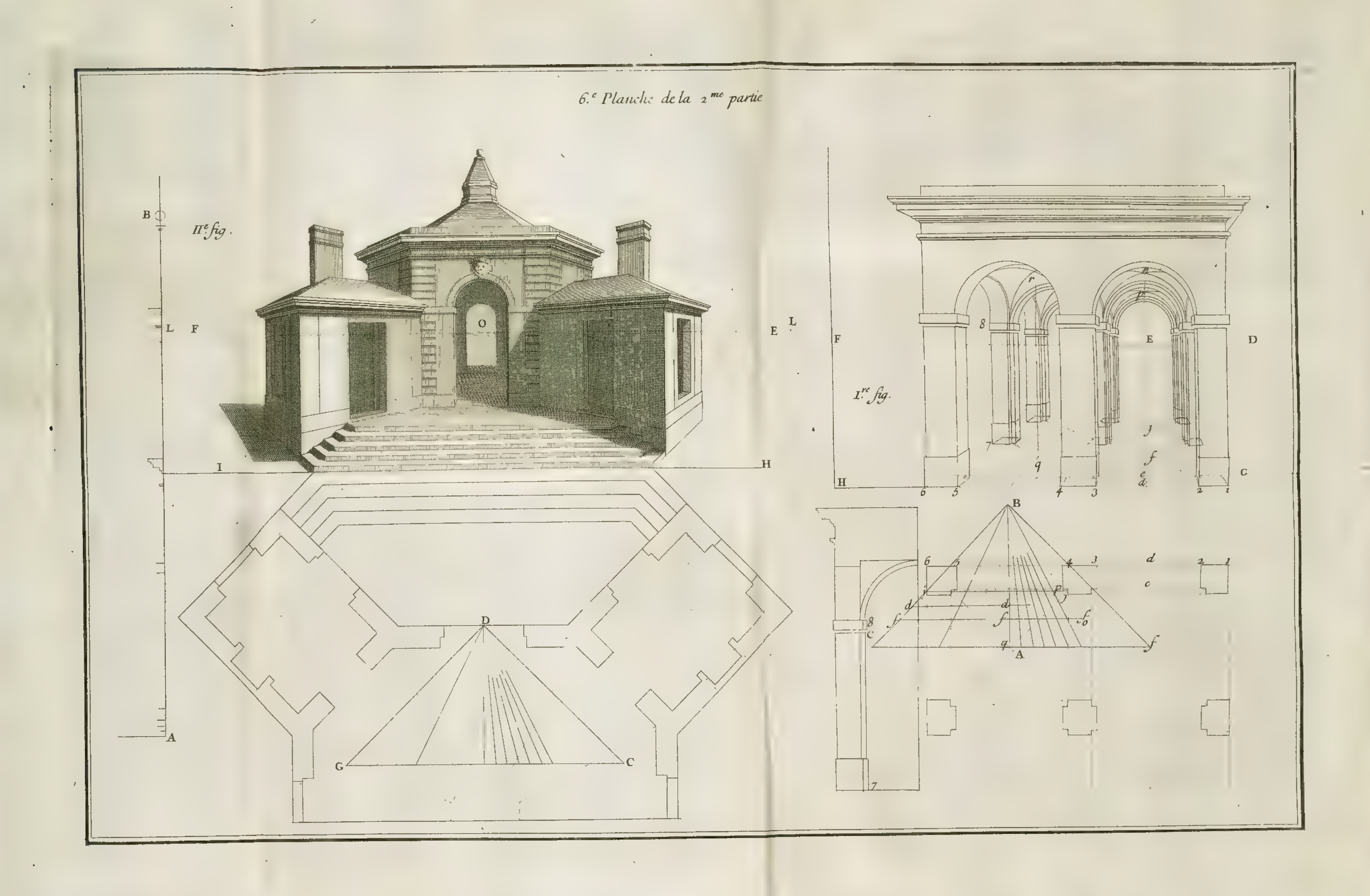

2me planche de la 2me partie.
I. Fig.
II. Fig.
III. Fig.
IV. Fig.

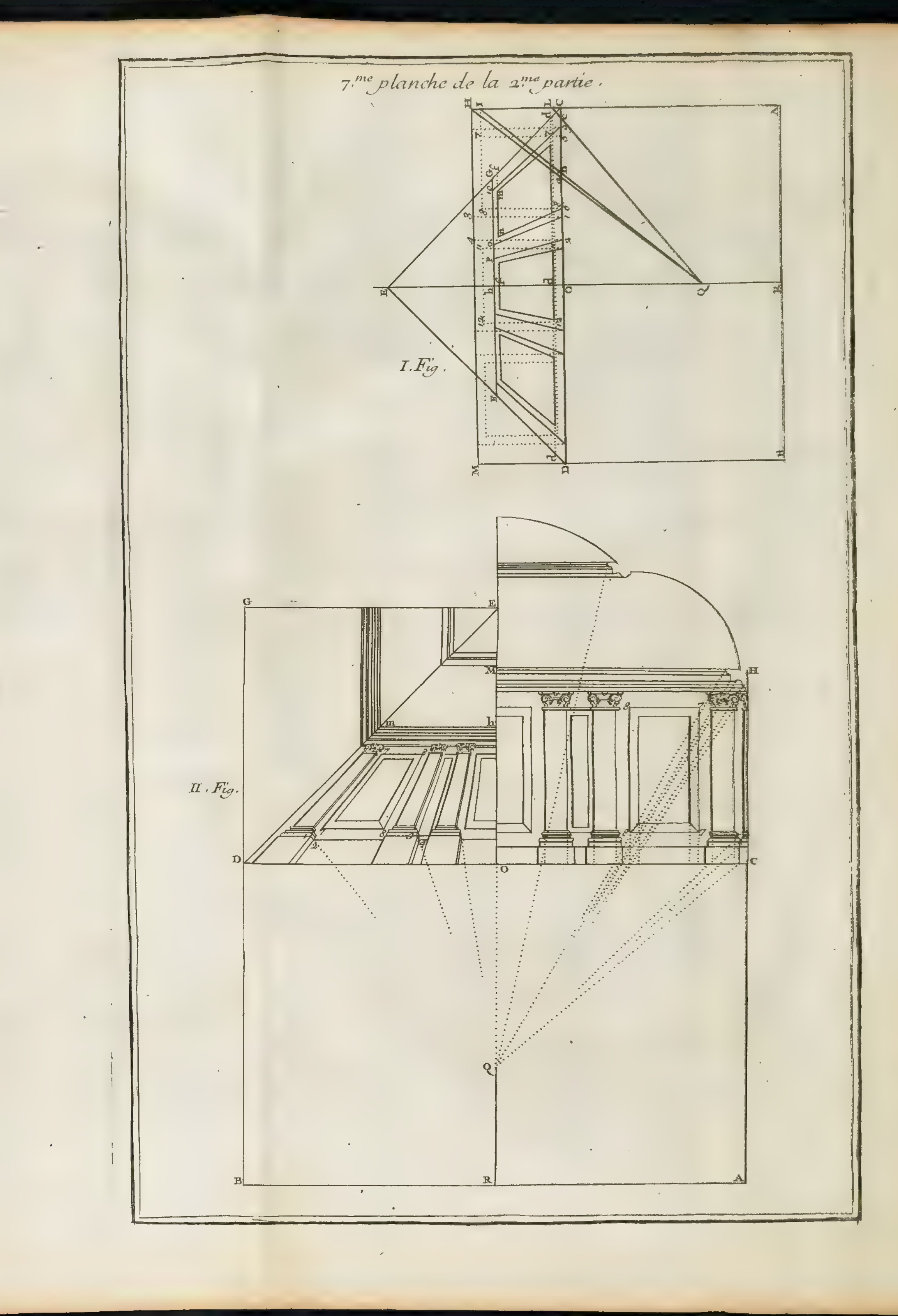
3.me planche de la 2.me partie




4e. Planche de la 2e partie
IIe. fig.
Ire fig.


5e Planche de la 2e. planche.
IIe figure
Ire figure
F
E
C
B
A
a
M
N
O
Z
T
S
V
D H
I
H
Q
P
O
N
M
L


6.e Planche de la 2me partie
IIe fig.
Ire fig.


I. Fig.
II. Fig.

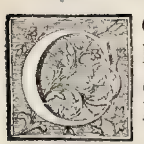
Huitiesme planche de la 2.me partie.

I. Fig.

II. Fig.

TROISIEME PARTIE.

Des Ombres des Corps mis en Perſpective.



OMME cette derniere Partie fait une des principales beautez de la Perſpective, qu'elle a plus de difficultez que les autres; & que ſuivant les lumieres que les corps reçoivent des objets lumineux, ils renvoient du côté oppoſé des ombres plus ou moins fortes, à proportion de l'éloignement ou des differens degrez de hauteur ou de force de ces mêmes corps lumineux; il faut un peu s'étendre icy ſur tous les cas qui peuvent changer leur direction par rapport à la lumiere qu'ils reçoivent, & du côté qu'ils la reçoivent: ce qui n'a pas été aſſez expliqué juſqu'à preſent, & ce qu'il eſt pourtant très neceſſaire de bien comprendre pour l'intelligence de cet Art. C'eſt pourquoy auparavant que d'en venir à la pratique, nous donnerons icy l'explication de quelques Theorêmes, qui étant bien entendus, nous rendront les pratiques qui ſuivent plus faciles à comprendre.

THEORÊME PREMIER.

Si un Corps lumineux & de figure ſphérique eſt égal à un Corps opaque de ſemblable figure, il en éclairera la moitié, pendant que l'autre moitié ſera dans l'ombre; & cette ombre juſqu'à l'infini ſera égale à la circonference du Corps lumineux; mais ſi le Corps opaque eſt plus petit que le lumineux, l'ombre qui proviendra de celui-ci, ira toûjours en diminuant, & formera une Pyramide.

SOit premierement (Planche I. fig. 1.) le corps lumineux A B C, dont le diamêtre A C ſoit égal au diamêtre D F du corps opaque D E F: je dis que la ſuperficie D E F qui eſt éclairée par le corps lumineux A B C eſt juſtement la moitié de toute la ſuperficie entiere du corps opaque D E F O; & que ſi on continue les rayons de

lumiere A D & C F jusqu'à l'infini, ils ne se rencontreront jamais étant paralleles; d'où il suit, que l'ombre N H sera égale jusqu'à l'infini au diamêtre A C du corps lumineux A B C.

Secondement, si sans changer le corps lumineux A B C de place, nous lui opposons un corps opaque I L, dont le diamêtre I L soit moindre que A C; ensorte que les rayons de lumiere soient A I & C L; je dis que ces rayons s'approcheront toûjours l'un de l'autre, jusqu'à ce qu'enfin ils se joignent à un point comme M, & qu'ainsi l'ombre du corps I L ira toûjours en diminuant, & formera la pyramide I M L.

Il suit de cette seconde partie, que les rayons A M & C M touchant le cercle I 4 L aux points 1 & 2, la circonference 1-4-2 sera entierement éclairée pendant que l'autre circonference 1-2-3 sera dans l'ombre, & qu'ainsi il y aura plus de la moitié du corps opaque I L qui sera éclairée, puisqu'il est certain que la circonference 1-4-2 est plus grande que la circonference 1-3-2, ce qui n'a pas besoin de démonstration.

THEORÊME SECOND.

Si un Corps lumineux envoie ses rayons par une ouverture qui lui soit égale & parallele, il produit sur le Corps opaque où ses rayons s'arrêtent une lumiere parfaite qui lui est égale; s'il est plus grand que l'ouverture, la lumiere parfaite sera plus petite; mais s'il est moindre, elle sera plus grande.

Lorsque tous les rayons de lumiere qu'un corps lumineux envoye sur un corps opaque y sont entierement reçus sans interruption, cette lumiere s'appelle Pleine ou Parfaite; mais lorsqu'il n'y qu'une partie de ces rayons qui y est reçûe, comme il peut arriver par l'interposition d'un autre corps opaque; cette lumiere est appellée Imparfaite ou Mixte, parce qu'étant moins éclatante que la premiere, elle tient le milieu entre le clair & l'ombre.

Comme si dans la Planche I. fig. 2. A B est le diamêtre d'un corps sphérique lumineux, ou de quelqu'autre figure que ce soit, & que par une ouverture *cd* égale à A B faite dans le mur, I L parallele à AB, il éclaire le mur G H, si vous tirez des extrémitez A & B les rayons de lumiere A *ce* & B *df* paralleles entre eux &

perpendiculaires à AB & GH, & les rayons A*d*H & B*c*G paſſant par les points *d* & *c*, la lumiere qui ſera produite ſur le mur GH entre les points *e* & *f*, ſera dite pleine ou parfaite, parce qu'elle reçoit des rayons de tous les points du diamêtre AB; mais la lumiere compriſe entre les points G & *e*, & *f* & H ſera dite imparfaite ou mixte, parce qu'elle ne reçoit qu'une partie des rayons provenans de AB; de maniere que les parties plus voiſines de G & H en reçoivent d'autant moins, qu'elles ſont plus proche des mêmes points G & H, & que cette lumiere va toûjours en diminuant de *e* en G & de *f* en H.

Ceci ſuppoſé, je dis qu'un corps lumineux produit par une ouverture qui lui eſt égale une lumiere parfaite qui lui eſt auſſi égale; Que lorſqu'il eſt plus grand que l'ouverture, la lumiere parfaite eſt plus petite; & qu'enfin lorſqu'il eſt plus petit que l'ouverture, la lumiere parfaite eſt plus grande que le même corps lumineux.

Soit (dans la Planche I. fig. 3.) AB le diamêtre d'un corps ſphérique & lumineux, & *cd* que je ſuppoſe égale à AB, ſoit le diamêtre d'une ouverture circulaire faite dans un mur parallele à AB, au travers de laquelle ouverture le corps lumineux éclaire le mur *op*; il eſt aiſé de voir que *ef*, qui marque le diamêtre d'une circonference égale à AB, & à l'ouverture *cd*, reçoit une lumiere pleine & parfaite du corps lumineux AB, puiſqu'il n'y a aucun point dans AB qui ne renvoye autant de rayons paralleles ſur *ef*.

Secondement, ſoit (dans la Planche I. fig. 3.) *gh* le diamêtre d'un corps ſphérique lumineux, & *cd* qui eſt moindre que *gh* ſoit toûjours le diamêtre de l'ouverture circulaire faite dans le mur ST, au travers de laquelle le corps lumineux *gh* éclaire le mur *op*. Je dis, que *jl*, qui eſt produite par les rayons *gcj* & *hdl*, eſt beaucoup moindre que *gh*, puiſqu'elle eſt moindre que *cd*, & qu'il n'y aura que cette partie *jl* qui recevra une lumiere pleine du corps lumineux *gh*; car ſi vous tirez des points *g* & *h* les lignes *gd*X, & *hc*V paſſant par les points *d* & *c*, les parties éclairées entre *j* & V, & entre *l* & X, ne recevant point de rayons de lumiere de tous les points du diamêtre *gh*, n'auront qu'une lumiere imparfaite.

Enfin ſoit *mn*, le diamêtre d'un corps ſpérique lumineux, & *cd* qui eſt plus grande que *mn*, ſoit le diamêtre de l'ouverture circulaire faite dans le mur ST, au travers de laquelle le corps lumineux *mn* éclaire le mur *op*: Je dis que *op* qui eſt produite par les rayons *mco*, & *ndp* eſt beaucoup plus grande que *mn*, puiſqu'elle eſt plus grande que *cd*; & que cette partie *op* recevra une lumiere pleine du corps lumineux *mn*. Donc, &c.

COROLLAIRE.

Il ſuit de cette propoſition, que la lumiere entiere qui procede d'un corps lumineux, lorſqu'elle paſſe par une ouverture comme *cd*, de quelque grandeur qu'elle ſoit, devient plus grande que cette ouverture, comme on le peut voir par la droite V X qui eſt beaucoup plus grande que *c d*, ce qui n'a pas beſoin de preuve.

REMARQUE.

Puiſque nous avons parlé des lumieres parfaites & imparfaites, il faut dire, quelque choſe des ombres qui ſont pareillement de deux eſpeces; car il y en a de pleines ou parfaites, & des mixtes ou imparfaites.

Soit (dans la Planche I. fig. 4.) A B le diamêtre d'un corps lumineux, entre lequel & la muraille P T ſoit poſé un corps opaque & pareillement ſphérique, dont le diamêtre parallele à A B & à la muraille, ſoit la ligne C D. Tirez des points A & B qui ſont les extrémitez du corps lumineux, par les points C & D les lignes A C E & B D F, juſqu'à ce qu'elles rencontrent le mur P T aux points E & F. Je dis premierement que l'eſpace compris entre E & F ſera pleinement ombré, parce qu'il n'y a aucun point dans ce même eſpace qui puiſſe être éclairé par le corps lumineux A B.

En ſecond lieu, tirez des mêmes points A & B les lignes B C O & A D S, juſqu'à ce qu'elles rencontrent le mur P T aux points O & S : Je dis que l'ombre compriſe entre les points E & O & les points F & S, ſera mixte ou imparfaite, parce que ces deux eſpaces E O & F S ne recevront qu'une partie des rayons de lumiere provenant de A B; de ſorte que les points entre E & O qui ſont plus voiſins de E, en recevront moins que ceux qui ſont plus proche du point O; ce qui fait que cette ombre, qui eſt pleine entre E & F, ira toûjours en diminuant juſqu'aux points O & S, où cette ombre entierement affoiblie s'unira avec la lumiere du mur provenant du corps lumineux A B, & commençant aux points O & S.

Cette remarque eſt de la derniere importance, & particulierement aux Peintres, lorſqu'ils tirent leur jour de quelque corps lumineux que ce ſoit, ſi nous en exceptons le Soleil, dont les rayons étant ſuppoſez paralleles entre eux, produiſent des ombres qui paroiſſent ſeches & coupées à la différence des autres corps lumineux, ou des jours que l'on peut tirer par des portes ou croiſées en l'abſence du Soleil; car en ce cas on prend la grandeur de l'ouverture comme ſi c'étoit un corps lumineux, & les ombres qui en proviennent

viennent vont toûjours en adouciſſant , juſqu'à ce qu'elles s'uniſſent inſenſiblement avec la lumiere, & c'eſt en cela que conſiſte le plus grand art des clairs & des ombres, qui fait toute la beauté de la Peinture.

Nous avons ſuppoſé dans la même figure, que les rayons de lumiere provenant du corps AB tomboient perpendiculairement ſur le mur PT; mais s'ils y tomboient obliquement, (comme dans la Planche I. fig. 5.) il arriveroit que l'ombre mixte auroit plus d'étendue du côté de l'angle obtus AGL dans Planche I. fig. 5. où la partie LG eſt plus grande que HI. Ainſi l'ombre pleine ou parfaite du corps opaque D éclairé par AB ſera compriſe entre GH, & l'ombre mixte ou imparfaite entre L & G d'une part, & H & I de l'autre.

SECONDE REMARQUE.

Comme la puiſſance d'un corps lumineux n'eſt pas infinie, il s'enſuit que ſon action diminue à meſure qu'elle s'éloigne; c'eſt-à-dire, que plus le corps opaque eſt éloigné du corps lumineux, & moins la lumiere qu'il en reçoit doit être ſenſible, ce qui doit s'entendre auſſi des ombres qui en ſont produites, étant vrai de dire, que l'ombre d'un corps opaque eſt d'autant plus forte, qu'il eſt plus voiſin de ſon objet lumineux, & de même du contraire; c'eſt-à-dire, que l'ombre doit diminuer de force ou s'affoiblir, s'il m'eſt permis de ſe ſervir de ce terme, à meſure qu'elle s'éloigne du corps lumineux qui la produit; d'où il ſuit encore, que lorſque la puiſſance d'une lumiere eſt proche de ſa fin, la difference du clair & de l'obſcur, ou ce qui eſt la même choſe, du corps éclairé & de l'ombré, devient aſſez imperceptible.

On demande au ſujet de cette remarque, ſi la diminution de la lumiere ſe fait également par des eſpaces égaux. Pour entendre cette queſtion, ſoit (dans la Planche I. fig. 6.) le point A un point de lumiere élevé au-deſſus du plan horiſontal CB de la hauteur AB: ſi nous ſuppoſons que la puiſſance de la lumiere A finiſſe au point C du plan CB, & que l'eſpace compris entre C & B aſſiette du point A ſoit diviſé en quatre parties égales aux points DE & F; on demande ſi la diminution de la lumiere qui ſe fait de F en E, & de E en D, & de D en C eſt auſſi égale; de ſorte que ſi cette diminution étoit égale en donnant à la lumiere A la puiſſance de quatre degrez, le point F n'en auroit plus que trois, le point E deux, & le point D un ſeul degré.

Je réponds que cette diminution ſe fait inégalement; & pour ſçavoir avec quelle proportion elle ſe doit faire, faites du point A,

comme centre, l'arc de cercle 4-1-B, & tirez du même point A aux points CD & E & F les lignes AC, AD, AE & AF, elles couperont l'arc 4B aux points 4, 3, 2, & 1, qui donneront les portions de cercle B1, 1-2, 2-3, & 3-4 qui seront entre elles comme ces diminutions; en sorte que la lumiere qui sera entre E & F sera à celle de FB comme l'arc 2-1 est à l'arc 1B, de même la lumiere de DE sera à EF comme l'arc 3-2 est à 2-1; & enfin CD sera à DE comme l'arc 4-3 est à 3-2. Donc la diminution de lumiere ne se fera point également dans des espaces égaux, mais inégalement & dans la même raison que B1 l'est à 1-2, &c.

Après ces connoissances generales que j'ai crû nécessaires d'établir, auparavant que d'en venir à la pratique des lumieres & des ombres, nous dirons que les corps mis en perspective peuvent être éclairez ou par le Soleil, comme il se fait dans plusieurs Tableaux, soit d'Histoires ou de Paysages, & principalement dans les sujets qui regardent l'Architecture, ou par une lumiere supposée que l'on place à volonté, ainsi qu'il arrive nécessairement lorsque le Tableau représente un sujet qui se passe pendant la nuit ou dans des lieux inaccessibles aux rayons du Soleil. Nous parlerons de tous ces cas dans la suite. Il faut commencer par le premier, comme le plus difficile, à cause des différentes situations, suivant lesquelles les sujets du Tableau peuvent recevoir la lumiere du Soleil, non-seulement par rapport à la différente élevation qu'il peut avoir sur l'horison; mais encore à la partie du ciel où on le suppose à l'égard du plan du Tableau.

On peut réduire les différens lieux du Soleil à l'égard du Tableau à quatre especes particulieres; car ou il sera dans le plan même du Tableau, ou il sera dans un plan perpendiculaire au Tableau, qu'on appelle autrement vertical à une certaine élevation sur l'horison; ou il sera dans le même plan vertical & dans le plan du Tableau, auquel cas il seroit dans le Zenith; ou enfin il sera hors du plan du Tableau & du plan vertical, à droite ou à gauche du même vertical; en sorte que s'il est à la droite du Tableau, la projection des ombres se fera de l'autre côté, c'est-à-dire, de la gauche, & au contraire les ombres seront portées à droite, si le Soleil est supposé à la gauche du Tableau.

Il est bon de remarquer ici qu'on suppose presque toûjours le Soleil dans cette derniere situation, c'est-à-dire, hors du plan du Tableau & du plan vertical: on ne s'est jamais avisé de le placer au Zenith, car les ombres des corps élevez au-dessus de la terre feroient un effet ridicule, & les corps qui posent sur la terre ne produiroient aucune ombre, ce qui réussiroit encore plus mal. Ainsi nous ne parlerons point ici des ombres que feroit le Soleil

placé dans le Zenith ; il ſuffira même de donner quelques exemples des deux premiers cas où le Soleil peut ſe trouver dans le plan du Tableau, ou dans le plan vertical, quoiqu'ils ne ſoient point de pratique, mais ſeulement pour faciliter l'intelligence du dernier cas, comme on le verra par la ſuite de ce diſcours.

Il faut remarquer premierement, que l'on ſuppoſe les rayons d'ombre ou de lumiere provenans du Soleil, comme autant de lignes paralleles ; car quoiqu'elles ne le ſoient pas effectivement, comme on en peut juger par le premier Theorême de cette troiſiéme Partie, il eſt certain qu'ils le paroiſſent à cauſe de la diſtance preſque infinie de la terre au Soleil ; ce qui ne ſouffre aucune difficulté.

En ſecond lieu, de même que le corps a trois dimenſions, ſçavoir, la longueur, la largeur & la profondeur, chacune deſquelles ſe peut marquer par une ligne droite : on conſidere pareillement dans le Tableau trois ſortes de lignes ou ſuperficies qui ont rapport aux lignes & aux ſuperficies du cube, deſquelles la premiere eſt la ligne perpendiculaire au même Tableau, laquelle eſt dans le plan vertical, ou dans des plans qui lui ſont paralleles, comme celle qui partant de l'œil, va rencontrer le Tableau au point de vûe, auſſi-bien que toutes celles qui lui ſont paralleles.

La ſeconde, eſt la ligne horiſontale, qui eſt dans le plan même du Tableau, & parallele à la ligne de terre, au nombre de laquelle on peut mettre toutes les lignes qui lui ſont paralleles.

La troiſiéme enfin, eſt la ligne perpendiculaire à l'horiſon, laquelle eſt auſſi perpendiculaire aux deux précedentes.

Soit (dans le Tableau ABCD de la Planche I. fig. 7.) le point de vûe E, la ligne horiſontale CD : le plan vertical du même Tableau le coupe à angles droits, comme nous l'avons dit dans la premiere Partie, & ſa commune ſection avec le plan du Tableau eſt la ligne EF. Je dis que toutes les autres lignes 3-4 E, 5-6 E, & 1-2 E qui tendent au point de vûe E doivent être regardées comme les ſections communes d'autant de plans paralleles au plan vertical & perpendiculaires au plan du Tableau.

De même les lignes 5-3 & 6-4, ſont dans des plans paralleles à celui du Tableau, on appelle les plans où elles ſe trouvent, plans de front, qui ſont toûjours perpendiculaires au plan vertical ; ainſi le plan 1-3-5-7 eſt un plan de front, comme le plan 1-2-3-4 eſt un plan vertical, qu'on appelle encore plan de profil.

Enfin, la ligne 3-1, perpendiculaire à la ligne de terre AB, & qui fait la hauteur du cube 1-2-6-5, eſt la commune ſection du plan vertical 3-4-2-1, avec le plan de front 1-3-5-7, & le plan horiſontal 5-3-4-6.

Considérons à présent les ombres que peuvent produire ces trois lignes séparément sur les trois sortes de plans qui se trouvent dans le Tableau ; car de cette connoissance dépend toute la science des ombres : c'est ce que nous allons faire voir dans les trois positions différentes du Soleil à l'égard du Tableau.

PROBLÊME PREMIER.

Le Soleil étant dans le plan du Tableau, trouver la projection des Ombres de chaque Corps.

PRemierement, toutes les lignes perpendiculaires au plan du Tableau, & qui aboutissent au point de vûe, jettent des ombres sur le plan horisontal ou sur ses paralleles, dont les apparences tendent pareillement au point de vûe ; ainsi (dans la Planche II. fig. 1.) la projection de l'ombre de la ligne 9-10 sur le plan horisontal AB, est représentée par la fuyante 17-18, tendante au point de vûe E.

2°. Toutes les lignes perpendiculaires au plan du Tableau jettent des ombres sur les plans de profil ou paralleles au vertical, dont les apparences tendent encore au point de vûe ; c'est ce qu'on peut voir dans la même figure où la projection de l'ombre de la ligne *a* 6 sur le plan de profil 7-8-3-2 est représentée par la fuyante *r s*, tendante au point de vûe E.

3°. Toutes les lignes perpendiculaires au plan du Tableau jettent des ombres sur les plans de front ou paralleles au Tableau, dont la direction passe par le point où la perpendiculaire touche le plan de front & par le centre du Soleil, jusqu'à ce qu'étant continuée elle rencontre le plan horisontal : ainsi la projection de la ligne *c d* sur le plan de front *a-c-m* est représentée par la ligne *c m*, qui passant par le point *m*, iroit jusqu'au centre du Soleil si elle étoit prolongée, laquelle se trouve en faisant l'angle *c-m-k* égal à la hauteur du Soleil sur l'horison que nous supposons dans cet exemple de 45 degrez.

4°. Les lignes paralleles à la ligne de terre AB, & qui sont par conséquent perpendiculaires au plan vertical, jettent des ombres sur le plan horisontal, dont les apparences sont paralleles à la même ligne de terre AB, comme on le peut voir par la ligne *o d* qui donne sur le plan horisontal l'ombre figurée par la ligne *q n* égale à *o d*, & parallele à AB. Je dis que la ligne *q n* est égale à

od; parce que lui étant parallele, & les angles *o-q-n* & *d-n-z* étant égaux, il faut néceſſairement que ces deux lignes ſoient égales entre elles.

5°. Les lignes paralleles à la ligne de terre A B jettent des ombres ſur les plans de profil ou verticaux, dont la direction eſt perpendiculaire à l'horiſon; ainſi la ligne *xy* ſur le plan de profil 8-2, marque l'ombre de la ligne *xu* parallele à AB.

6°. Les lignes paralleles à la ligne de terre A B ne peuvent jetter aucune ombre viſible ſur les plans de front; car quoique le parallelogramme *qodn* ſoit entierement dans l'ombre qui provient de la ligne de front *od*, & que ce ſoit un plan de front, cette ombre eſt inviſible parce qu'elle eſt dans l'air, & que de tout ce parallelogramme, il n'y a que la ligne *qn* qui paroiſſe ſur le plan horiſontal : Que ſi le plan de front *a-c-k-m* paroît ombré, cette ombre ne provient pas de la ligne *od*, mais de toute la ſaillie compriſe entre *ao* & *cd*.

7°. Les lignes perpendiculaires au plan horiſontal ou à la ligne de terre AB, jettent des ombres ſur le plan horiſontal, dont la direction eſt parallele à la même ligne de terre AB; ainſi la ligne *jh* eſt la projection de l'ombre de la perpendiculaire *hg*, & la ligne 17-1 eſt celle de la perpendiculaire 1-9.

8°. Les lignes perpendiculaires au plan horiſontal jettent des ombres ſur les plans de profil, qui ſont marquées par des lignes auſſi perpendiculaires au même plan horiſontal; ainſi l'ombre de la ligne *g-h* ſur le plan de profil 7-8-3-2, eſt la ligne perpendiculaire *j-l*.

Enfin, les lignes perpendiculaires au plan horiſontal, ne peuvent jetter aucune ombre viſible ſur les plans de front.

Ces remarques étant bien entendues, il n'eſt pas difficile de marquer les ombres de quelque corps que ce ſoit, lorſque le Soleil eſt ſuppoſé à la droite & dans le Tableau; car ſi ſa hauteur au-deſſus de l'horiſon eſt de 45 degrez, comme dans cet exemple, & que nous voulions marquer ſur le plan horiſontal les apparences d'ombre du corps 1-9-8-10, il n'y a qu'à prolonger les lignes 1-2 & 3-4 ſur le plan horiſontal du côté de 17 & de 18, & après avoir fait l'angle 1-9-17 égal à la hauteur du Soleil ſur l'horiſon, c'eſt-à-dire, de 45 degrez, la ligne 9-17 coupera la ligne 2-1 prolongée au point 17, duquel ſi vous tirez la fuyante 17-18 au point de vûe E, elle coupera la droite 3-4 auſſi prolongée au point 18, & vous aurez ſur le plan horiſontal la figure 1-4-18-17 qui marquera l'ombre du corps propoſé.

On peut remarquer ici en paſſant, que lorſqu'on ſuppoſe la hauteur du Soleil ſur l'horiſon de 45 degrez, l'apparence de l'ombre

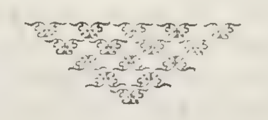
devient égale à la hauteur du corps qui la produit, ce qui peut abreger dans la pratique : Ainſi les lignes 9-1 & 1-17 ſont égales auſſi-bien que les lignes 4-10 & 4-18, parce que l'angle 9-1-17 étant droit, & l'angle 1-9-17 de 45 degrez, il faut que l'angle 9-17-1 ſoit auſſi de 45 degrez, & par conſéquent les côtez 1-17 & 1-9 du triangle rectangle 1-9-17 ſeront égaux.

On voit encore par cette pratique, que l'ombre de la ligne 9-10 perpendiculaire au Tableau, aboutit au point de vûe E, conformément à la premiere remarque; cette ombre eſt figurée par la fuyante 17-18.

L'apparence des autres lignes marquées dans la même figure ſur les différens plans dont nous avons parlé, eſt ſi facile à trouver par l'inſpection ſeule de la figure après les remarques que nous avons faites, qu'il eſt inutile de s'y arrêter davantage.

Il pourroit y avoir quelque difficulté, ſi l'on ſuppoſoit que ſur le plan ſupérieur du corps 1-2-7-9-10 on fiſt poſer une pyramide 11-12 F, dont on voulût chercher l'apparence de l'ombre ſur le plan horiſontal; car en ce cas, après avoir tiré les diagonales 9-11-8 & 7-12-10 ſur ſon plan racourci 11-12-13-14, il n'y a qu'à tirer par le point 5 où elles ſe coupent la droite F 5-6, juſques ſur le plan horiſontal du Tableau; cette droite coupera les diagonales 1-3 & 2-4 du plan horiſontal au point 6, lieu de leur interſection, duquel après avoir prolongé la diagonale 3-1 du côté de 15, & la diagonale 2-4 du côté de 16, juſqu'à ce que les lignes prolongées F 11-15 & F 14-16 les coupent aux points 15 & 16, & fait la ligne 6-19 qui doit être parallele à la ligne de terre A B égale à 6-F. Si vous tirez des points 15 & 16 au point 19 les droites 15-19 & 16-19, elles donneront ſur le plan horiſontal le triangle 19-20 21, qui marquera l'ombre de la pyramide poſée ſur le cube ou piedeſtal 1-2-3-4.

Je ne m'étendrai pas davantage ſur cette pratique, étant comme j'ai déja dit, très rare de ſuppoſer le Soleil dans le plan du Tableau, à cauſe des grandes maſſes d'ombres que produiroient les ſaillies des corniches & autres corps avancez ſur les murs de faces des baſtimens, comme on le peut aſſez voir par la figure précédente.



PROBLÊME SECOND.

Le Soleil étant dans le plan vertical du Tableau, trouver la projection des Ombres de chaque Corps.

PRemierement toutes les lignes perpendiculaires au plan du Tableau, & qui aboutiſſent au point de vûe, jettent des ombres ſur le plan horiſontal, dont les apparences tendent auſſi au point de vûe; ainſi dans la Planche II. fig. 2. la projection de l'ombre de la ligne 19-13 ſur le plan horiſontal AB eſt la ligne 15-17 qui tend au point de vûe E : on peut remarquer ici en paſſant qu'en ſuppoſant, comme dans cet exemple, la hauteur du Soleil ſur l'horiſon de 45 degrez, la même ligne 17-15 eſt encore la véritable ombre de la perpendiculaire 15-19, parce que 19 13 & 19-15 ſont égales; mais pour faire 15-17 égale à 15-19 ou à 15-7, ce qui eſt la même choſe, tirez du point 15 au point de diſtance qui ſe rencontre ici hors du Tableau, la ligne 15-18 juſqu'à ce qu'elle coupe 8-16 E au point 18, duquel ſi vous menez la droite 18-17 parallele à AB, elle coupera la fuyante 7-15 au point 17, & par ce moyen 15-17 ſe trouvera égale à 7-15.

2°. Les lignes perpendiculaires au plan du Tableau ne jettent aucune apparence d'ombre viſible ſur les plans de profil ou paralleles au vertical.

3°. Les lignes perpendiculaires au plan du Tableau jettent des ombres ſur les plans de front ou paralleles au Tableau qui ſont perpendiculaires à la ligne de terre AB: ainſi l'ombre que produit la ligne 10-11 ſur le plan de front 7,8,14,13 eſt la perpendiculaire 10-12, & l'ombre que produit la droite *rb* ſur le plan de front *a,b,f,g*, eſt la ligne *b q* égale à *br*, lorſque le Soleil eſt élevé de 45 degrez ſur l'horiſon; de maniere que ſi 10-11 & *rb* ont chacune un pied de ſaillie, les perpendiculaires 10-12 & *bq* auront auſſi un pied de long.

4°. Les lignes paralleles à la ligne de terre AB jettent des ombres ſur le plan horiſontal, dont les apparences ſont paralleles à la même ligne de terre AB : ainſi *b* 13 donne ſur le plan horiſontal l'ombre figurée par la ligne *h* 15, & la ligne *cd* donne ſur le même plan l'ombre figurée par la droite *lm*; de même encore la ligne 19-20 donne ſur le plan horiſontal l'ombre figurée par la droite 17-18.

5°. Les lignes paralleles à la ligne de terre A B, jettent des ombres sur le plan de profil ou paralleles au vertical, dont la direction fait un angle avec la ligne perpendiculaire au plan du Tableau, qui est égal à la hauteur du Soleil sur l'horison ; ainsi la projection de l'ombre de la ligne *bn* sur le plan de profil *r, d, h, g*, est figurée par la diagonale *bh*, qui fait avec la droite *bd* perpendiculaire au Tableau l'angle *b, d, h* de 45 degrez égal à la hauteur supposée du Soleil sur l'horison ; car par la construction les quatre côtez du parallelogramme *b h* sont égaux, & les quatre angles droits, puisque ce parallelogramme est le côté d'un cube : donc l'angle *d, b, h* sera égal à l'angle *h,b,g*, c'est-à-dire, qu'il sera de 45 degrez.

6°. Les lignes paralleles à la ligne de terre A B jettent des ombres sur les plans de front, qui sont paralleles à la même ligne de terre A B ; ainsi l'ombre de la droite *pr* sur le plan de front *a, b, f, g*, est la ligne *sq* parallele à A B.

7°. Les lignes perpendiculaires au plan horisontal ou à la ligne de terre A B jettent des ombres sur le plan horisontal, dont la direction va au point de vûe. Ainsi l'ombre de la ligne *kx* sur le plan horisontal est figurée par la ligne *xy*, tendante au point de vûe E, & l'ombre de la ligne *dh* est figurée par la droite *hm*, tendante au même point de vûe E, & terminée au point *m* par la droite *dm*, dont l'angle *h,d,m* est égal à la hauteur du Soleil sur l'horison.

8°. Les lignes perpendiculaires au plan horisontal ne jettent aucune ombre visible sur les plans de profil, lorsque le Soleil est dans le plan vertical.

Enfin les lignes perpendiculaires au plan horisontal, ou à la ligne de terre A B, jettent des ombres sur les plans de front, dont la direction est perpendiculaire à la même ligne de terre A B ; ainsi la projection de la droite *kx* sur le plan de front *a, b, f, g* est figurée par la perpendiculaire *zy*, terminée par *k2* au point Z, ce qui se fait en faisant *x3* parallele à A B, égale à *kx* ; car si du point 3 vous tirez au point de distance qui se rencontre ici hors du Tableau la droite 3-2, elle coupera la fuyante *x2* E au point 2. Vous n'aurez plus qu'à joindre *k2*, & elle coupera la perpendiculaire *yz* au point que l'on demande, où l'on voit que la perpendiculaire *kx* produit sur le plan horisontal l'ombre *xy*, & sur le plan de front l'ombre *yz*, conformément à cette derniere remarque.

Je crois qu'il n'est pas nécessaire de s'étendre davantage sur cette pratique, il y en a assez pour ceux qui voudront en faire l'application ; car quoique, comme j'ai dit ci-dessus, on ne suppose jamais le Soleil dans le plan vertical, elle servira beaucoup pour l'intelligence de ce qui nous reste à dire dans la suite.

PRO-

PROBLÊME III.

Le Soleil étant hors du plan du Tableau & du vertical, trouver la projection des Ombres de chaque Corps.

CEtte Pratique étant plus d'uſage que les autres, il faut la mettre au jour dans toute ſon étendue, & auparavant que de déterminer la projection des ombres de trois lignes dont nous avons parlé dans les deux Problêmes précédens, il faut trouver trois points ſur le Tableau, par le moyen deſquels on aura toutes les ombres que ces trois lignes y peuvent produire.

De ces trois points, le premier eſt celui qu'on appelle le vrai lieu du Soleil, duquel comme centre partent tous les rayons de lumiere qui peuvent paſſer par les extrémitez de chaque corps; le ſecond eſt celui de la déclinaiſon du Soleil, & le troiſiéme eſt celui de ſon inclinaiſon, ce qui ſera plus facile à entendre quand nous aurons donné l'explication de la figure ſuivante.

Soit (dans la Planche III. fig. 1.) la ligne horiſontale E D, la ligne de terre A B, le point de vûe E, & le point de diſtance D: Imaginons-nous d'abord que la ligne E G H, prolongée tant que l'on voudra au-deſſous de la ligne de terre A B, eſt la coupe du Tableau vû du profil; auquel cas le point D ſera la vraie place de l'œil, la droite E D ſera le rayon principal: faites paſſer par le point D, centre de l'œil, une ligne qui partant par ſuppoſition du centre du Soleil, & prolongée juſqu'au deſſous de la ligne de terre A B, aille rencontrer la ligne E G au point H, duquel ſi vous tirez H I parallele à A B, l'engle D H I, ou E D F qui lui eſt égal, marquera l'élevation du Soleil ſur l'horiſon, que nous avons fait ici de 45 degrez; cette ligne D H eſt un rayon de lumiere qui rencontre le Tableau au point H, que nous pouvons regarder comme le vrai lieu du Soleil, auquel tous les rayons de lumiere que nous avons dit être paralleles, doivent paroître ſe raſſembler, étant vûs de l'œil placé en D.

Nous avons donc ſur le Tableau vû de profil, le vrai lieu du Soleil au point H; mais comme le Soleil dans cette hypothèſe n'eſt plus dans le plan vertical, il s'enſuit, que ſi vous remettez le Tableau dans ſa premiere ſituation, & qu'il ſoit regardé préſentement de front & non plus de profil, le vrai lieu du Soleil ne ſera plus dans la ligne E H, qui repréſente la ſection du vertical, & qu'il

ſe rencontrera à droite ou à gauche du point H, & toûjours ſur la parallele HI, ſuivant le nombre de degrez de la déclinaiſon du Soleil du même vertical.

Suppoſons donc que le point F ſur la ligne de terre AB marque la déclinaiſon du Soleil du plan vertical du Tableau, laquelle ſe trouve encore dans cet exemple de 45 degrez, ce qui ſe meſure par l'angle GHF; ſi vous tirez par le même point F la droite CFI parallele à EH, le point I auquel CFI coupe la parallele HI, marquera ſur le Tableau vû de front le vrai lieu du Soleil; mais le point C de la ligne horiſontale ſera celui de ſa déclinaiſon du vertical, & le point H celui de ſon inclinaiſon, ou de ſon élevation ſur l'horiſon, qui ſe trouvera d'autant plus éloigné du point E de l'horiſontale ED, que le Soleil ſera plus élevé ſur l'horiſon.

Nous avons donc trouvé ſur le Tableau les trois points néceſſaires pour trouver la projection des ombres des trois lignes dont nous avons parlé dans les deux Problêmes précédens; ſçavoir le point I que l'on doit regarder comme le vrai lieu du Soleil, le point C qui marque ſa déclinaiſon, & le point H qui eſt celui de ſon inclinaiſon; mais il faut remarquer auparavant que d'en venir à la pratique, que puiſque dans cette diſpoſition le point I marque un rayon du Soleil paſſant par l'œil, qui eſt placé perpendiculairement vis-à-vis le point E à la diſtance ED, il faut neceſſairement que le Soleil ſoit à la droite du Tableau du côté du point A, & que par conſéquent la projection des ombres, ſoit du côté de la gauche du même Tableau, c'eſt-à-dire, du côté du point B, ceci ſuppoſé.

Premierement, les lignes perpendiculaires à l'horiſon ou au plan horiſontal, jettent des ombres ſur le plan horiſontal, dont la direction va au point de la déclinaiſon du Soleil, & qui ſont terminées par une ligne paſſant par le point le plus élevé de chacune deſdites lignes perpendiculaires, & par le vrai lieu du Soleil qui eſt le point I; ainſi l'apparence d'ombre ou projection de la ligne *gb* ſur le plan horiſontal eſt la ligne *gx* tendante au point C de la déclinaiſon du Soleil, dont l'extrémité ou terme *x* ſe trouve ſur la ligne *bx*I au point *x*, laquelle ligne *bx*I part du point *b*, extrémité de la perpendiculaire *gb*, & paſſeroit par le point I vrai lieu du Soleil, ſi elle étoit prolongé; de même on trouvera que l'apparence d'ombre de la perpendiculaire 6-17 ſur le même plan horiſontal, eſt la ligne 17-16 C, tendante au point C, & terminée au point 16 par la ligne 6-16 I qui paſſe par le vrai lieu du Soleil, & par l'extrémité 6 de la perpendiculaire 6-17.

2°. Les lignes perpendiculaires à l'horiſon jettent des ombres ſur lès plans de profil, qui ſont auſſi perpendiculaires à l'horiſon, ſoit

la ligne *bg* perpendiculaire à la ligne de terre AB, ſon ombre ſur le plan horiſontal eſt la ligne *g*-7 *x* tendante au point C, ſuivant la remarque précédente, laquelle rencontre la fuyante *l* 14 du plan du profil 14 *n* au point 14-7, duquel ſi vous élevez la perpendiculaire à l'horiſon 7-8, & ſi vous la terminez au point 8 qui eſt le point où elle eſt coupée par la droite *bx* tendante au point I, cette ligne 7-8 ſera la projection d'ombre de la perpendiculaire *bg* ſur le plan de profil 14 *n*.

3°. Les lignes perpendiculaires au plan horiſontal, jettent des ombres ſur les plans de front, qui ſont auſſi perpendiculaires à l'horiſon : ſoit la ligne *ec* perpendiculaire à l'horiſon, ſon ombre ſur le plan horiſontal ſeroit la ligne *ey* tendante au point C, & terminée au point *y* par la droite *cy* I, ſuivant la premiere remarque de ce Problême : Tirez du point *h* où la droite *ey* coupe la parallele *fg* du plan de front *fb*, la perpendiculaire *hj* qui ſera encore terminée au point *j* par la droite *cy* I, & cette ligne *hj* ſera ſur le plan de front *fb*, la projection de l'ombre de la perpendiculaire *ec*.

4°. Les lignes perpendiculaires au plan du Tableau jettent des ombres ſur les plans de front, dont la direction ſe trouve de cette maniere. Soit *ca* perpendiculaire au Tableau ou au plan de front *ag*, dont il faut trouver l'ombre *aj* ſur le même plan de front *ag* : Abaiſſez du point *a* la perpendiculaire *af*, juſqu'à ce qu'elle touche l'horiſontale *fg* au point *f*, & tirez par ce point *f* & du point de vûe E, la droite *f*E vers la ligne de terre AB, juſqu'à ce qu'elle coupe la perpendiculaire *ce* au point *e*; il faut du point *e* tirer au point C de la déclinaiſon du Soleil la droite *ehy*, & du point *h* où elle coupe l'horiſontale *fg*, il faut élever la perpendiculaire *hj* qui ſera terminée au point *j* par la droite *cy* I, laquelle part du point *c*, extrémité des deux lignes *ec* & *ca*, & qui aboutit au vrai lieu du Soleil. Si du point *a* vous tirez la droite *aj*, cette ligne ſera ſur le plan de front *ag* la projection de l'ombre de la perpendiculaire *ca*, où l'on voit que le point *j* que nous avions déja trouvé par la troiſiéme remarque, être le point d'ombre provenant de l'extrémité *c* de la perpendiculaire *ce* eſt encore l'extrémité de l'ombre provenant du point *c* de la ligne *ca* : Vous trouverez de même que la ligne *oq* ſera ſur le plan de front *nm* l'ombre *or*, dont l'extrémité *r* ſe trouvera de niveau avec le point *j* & avec le point *k* provenant de *bd*, ſi les trois lignes *ca*, *qo* & *db* ſont égales & à la même hauteur, comme dans cet exemple ; en ſorte que ſi le parallelogramme *c*,*a*,*b*,*d* marque le deſſus d'une corniche en ſaillie, l'ombre qu'elle produira ſur le plan de front *ag* ſera repréſentée par la figure *a*,*b*,*j*, *k*.

Il est aisé de voir par ce que nous avons dit jusqu'à présent ; combien le sieur Ozanam s'est trompé dans son Traité de Perspective, en parlant des ombres solaires, lorsqu'il dit, que les lignes perpendiculaires au plan du Tableau, font dans les trois cas différens des ombres sur les plans de front, dont la direction doit aller au point de vûe ; car lorsque le Soleil est hors du Tableau & du plan vertical, comme dans cet exemple, cette direction en est bien éloignée, puisqu'elle se fait suivant l'angle *j,a,b* ou *r,o,p*. Et lorsque le Soleil est dans le plan vertical, cette direction est perpendiculaire à l'horison ; & enfin lorsqu'il est dans le plan du Tableau, elle se fait suivant un angle égal à la hauteur du Soleil sur l'horison, ce qu'il seroit facile de démontrer, si la chose n'étoit assez claire d'elle même, par les exemples que nous avons donnez dans ces trois Problêmes derniers.

5°. Les lignes perpendiculaires au plan du Tableau jettent des ombres sur le plan horisontal, dont la direction tend au point de vûe : Ainsi la ligne 6 *p* donne sur le plan horisontal l'ombre 16-18 tendante au point de vûe E, dont les extrémitez 16 & 18 ont déja été trouvées par la premiere remarque.

6°. Les lignes perpendiculaires au plan du Tableau, jettent des ombres sur les plans de profil, dont la direction tend au point de vûe ; ainsi la ligne *bz* donne sur le plan de profil 5 *l* l'ombre 8-9, qui tend au point de vûe E.

7°. Les lignes paralleles à la ligne de terre AB, jettent des ombres sur le plan horisontal, paralleles à la même ligne de terre AB ; ainsi la droite 15-16 est la projection d'ombre de la ligne 5-6, lesquelles 15-16 & 5-6 sont également paralleles à la ligne de terre AB.

8°. Les lignes paralleles à la ligne de terre AB, jettent des ombres sur les plans de front, qui sont aussi paralleles à la même ligne de terre AB ; ainsi la ligne *cd* donne sur le plan de front *ag* l'ombre *jk* parallele à la même ligne de terre AB, suivant la quatriéme remarque de ce Problême, puisque les points *j* & *k* sont absolument de niveau.

9°. Les lignes paralleles à la ligne de terre AB, jettent des ombres sur les plans de profil, dont la direction passe par le point où ces paralleles touchent le plan de profil, & par le point d'inclinaison du Soleil, & est terminée par une autre ligne passant par l'autre extrémité de ces paralleles, & par le vrai lieu du Soleil ; ainsi la projection d'ombre de la ligne 1-2 sur le plan de profil 5 *l*, est la ligne 2-3 tirée au point *h* de l'inclination du Soleil, & terminée au point 3 par la ligne 1-4 tirée du point 1 au point I, vrai lieu du Soleil.

L'espace

L'eſpace renfermé entre les chiffres 22-20-19-21-26 marquent l'ombre que le Pavillon 23-22-24-25 feroit ſur le plan horiſontal du Tableau, & l'on peut voir encore ſur le plan ſuperieur *a z* du cube *f b z* une petite portion d'ombre provenant du même Pavillon, que l'on trouvera facilement, pour peu qu'on ait compris les neuf Remarques de ce Problême.

Il eſt aiſé de voir que nous avons ſuppoſé dans cet exemple, que le Soleil étoit au-devant du Tableau, en ſorte que l'œil ſe trouve entre le Soleil & le même Tableau : mais ſi on vouloit que le Soleil fût dans l'enfoncement, & parût être au derriere du Tableau, le vrai lieu du Soleil changeroit de ſituation ; car ſuppoſé la même élevation & la même déclinaiſon du plan vertical du Tableau*, le point I qui eſt le vrai lieu du Soleil dans l'exemple précedent, ne ſeroit plus au-deſſous de la ligne horiſontale ED, mais au-deſſus dans la même ligne perpendiculaire FI prolongée au-deſſus de l'horiſontale ED, & à une pareille diſtance au-deſſus du point C, qui ſeroit toûjours le point de la déclinaiſon du Soleil ; & alors ce point I ſeroit le lieu du Tableau, auquel le rayon de lumiere partant du Soleil, & paſſant par l'œil, couperoit le plan du Tableau, d'où il paroîtroit un effet contraire à l'exemple précedent ; car la projection des ombres ſe feroit du côté de A, & non plus de B, & tous les plans de front qui ſont viſibles ſeroient ombrez, & les ombres paroîtroient s'élargir d'autant plus, qu'elles s'approchent de la ligne de terre AB, & ſeroient toûjours plus grandes que les corps d'où elles naiſſent, ce qui étant facile à entendre par l'inſpection ſeule de la figure ſuivante, nous ne nous y arrêterons pas davantage ; d'autant plus qu'on ne doit jamais choiſir cette diſpoſition, à cauſe du mauvais effet qui en réſulte.

* Voiez Planche IV. fig. 1.

Pour faire l'application juſte des neuf Remarques de ce Problême, il faut s'exercer ſur differents ſujets.



PROBLÊME IV.

Le Soleil étant hors du plan du Tableau & du vertical, trouver la projection des ombres ou des rayons de lumiere, lorsque ces rayons entrent par des croisées, ou par d'autres ouvertures.

CEtte Pratique étant plus difficile que les précédentes, quoique les principes en soient les mêmes, puisque la résolution dépend de l'intelligence des neuf remarques du Problême précédent, il est à propos d'en donner encore une explication, afin qu'on trouve dans ce Traité, ce qui pourroit avoir été oublié, ou négligé par ceux qui ont écrit sur cette matiere; car si on s'attache à bien développer toutes les lignes & projections d'ombres ou de lumiere de la figure qui suit, je suis persuadé que les Peintres y trouveront autant d'utilité que les Architectes, puisque par cette Pratique on trouvera ces lignes dans toute leur justesse, & de la même maniere qu'elles seroient produites par les rayons du Soleil.

Soit donc tracé au bas du Tableau le plan geometral de la chambre ou partie du bâtiment dont on veut faire voir l'intérieur ou le profil, dans lequel il faut marquer les croisées, les portes & toutes les autres parties qui peuvent y être contenues, comme on le peut voir dans la Planche IV. fig. 2. La ligne de terre du Tableau sera AB, le point de vûe E, la ligne horisontale ED, le point de distance D. Le vrai lieu du Soleil soit le point I. sa déclinaison sera le point C, & son inclinaison sera marquée par le point H.

Après avoir marqué sur le Tableau le plan en racourci de toutes les parties du plan geometral, & mis le tout en perspective; si nous concevons en premier lieu, que les trois murs MK, KL, & LN sont sans plancher au-dessus, & que nous voulions avoir sur le plan horisontal du Tableau, & sur le mur de front KL, *ab*, l'ombre du mur AMK*a*, il faut chercher par la premiere remarque l'ombre de la perpendiculaire MA sur le plan horisontal, qui sera la ligne A*d* terminée au point *d*; duquel si vous tirez au point de vûe E la fuyante *de*, jusqu'à ce qu'elle rencontre la ligne *ab* au point *e*; cette ligne *de* marquera sur le plan horisontal, l'ombre de la ligne MK perpendiculaire au Tableau, suivant la 5[me] remarque: Il ne reste plus qu'à trouver l'ombre de la perpendicu-

laire MK ſur le mur de front K*b*, ſuivant la 4me remarque ; & pour le faire du point A de la perpendiculaire MA, tirez au point C de la déclinaiſon du Soleil, la droite A*f*, juſqu'à ce qu'elle coupe la ligne *ab*, au point *f*, par lequel il faut élever la perpendiculaire *fz* que vous prolongerez au-deſſous de *a b*, s'il eſt néceſſaire, comme juſqu'au point *g*. Si vous appliquez la regle aux points M & I, elle donnera ſur la perpendiculaire *zfg* le point *g* qui ſe rencontre dans cet exemple au-deſſous de la ligne *a b* ; tirez enfin du point *g* au point K la droite *g*K, elle coupera la ligne *a b* au point *e*, & la ligne K*e* ſera la projection de l'ombre que le mur AMK feroit ſur le mur de front K*b*, ſi le plancher MKLN étoit ôté.

Mais en ſuppoſant ce plancher, comme il eſt marqué dans la figure, il fera des ombres tant ſur le plan horiſontal, que ſur le mur de profil NL*b*, & ſur le mur de front KL*b*. Pour les marquer, cherchez d'abord par la 9me remarque l'ombre de la ligne MN ſur le mur de profil *b*LN, & vous aurez la ligne N*c* qui coupe la fuyante B*b* au point *c*, duquel ſi vous tirez *cd* parallele à AB juſqu'à ce qu'elle coupe A*f* au point *d*, la ligne *cd* marquera ſur le plan horiſontal l'ombre de la parallele MN ſuivant la 7me remarque ; & nous avons trouvé par cette méthode toutes les ombres que le mur de profil AK & le plancher ML peuvent produire ſur les plans, tant de front que de profil, & ſur l'horiſontal.

Il faut marquer à préſent la lumiere que la croiſée *mxp* peut renvoyer ſur le plan horiſontal, & ſur le mur de front K*b*, & pour y parvenir, tirez du point *r*, qui eſt le plan d'aſſiette du point *m*, au point C de la déclinaiſon du Soleil, la droite indéterminée *r*4, & du point *t* provenant du point 9 la droite *t*3 au même point C ; appliquez enſuite la regle ſur les points *m* & I, elle marquera ſur la ligne *r*4 le point 4, duquel ſi vous tirez au point de vûe E la fuyante 4-3, elle coupera *t*3 au point 3. Cette ligne 4-3 marqueroit ſur le plan horiſontal le haut de la croiſée *mx*, ſi le mur de front K*b* étoit ſupprimé. Il faut marquer à préſent ſur le même plan horiſontal la projection de la ligne *q*10, qui eſt le deſſus de l'appui, en appliquant la regle aux points *q* & I, elle marquera ſur la ligne *s*2 tendante au point C, le point 2, duquel ſi vous tirez la droite 2-1 au point de vûe E, vous aurez ſur le plan horiſontal le trapeze irrégulier 11,1,3,4 qui ſera la projection de la lumiere de la croiſée *pmx*.

Il nous reſte à marquer ſur le mur de front K*b* la projection de lumiere de la même croiſée. Elevez des points 6 & 5, où *t*3 & *r*4 coupent la ligne *ab*, les perpendiculaires 6-7 & 5-8, & après avoir prolongé *mx* juſqu'au point *o* de la perpendiculaire *jo*, cherchez

par la 4me remarque l'ombre que la perpendiculaire au Tableau *mo* doit faire sur le mur K*ba* allongé jusqu'au point *j*, & vous aurez la ligne o-7-8 qui terminera les perpendiculaires 6-7 & 5-8 aux points 7 & 8, & le trapeze 6-7-8-5 marquera sur le mur de front K*b* la projection de lumiere de la croisée *mxp*.

Cette ligne 7-8 se trouvera parallele à K*e*, parce que tous les rayons de lumiere provenans du Soleil sont regardez comme s'ils étoient paralleles.

Si l'échelle 1-2-3-4 étoit appuiée contre le mur de profil L B, elle feroit ombre sur le même mur & sur le plan horisontal. Tirez des points 1 & 4 les lignes 1-5, & 4-6 paralleles à A B & des points 5 & 6 élevez les perpendiculaires 5-2 & 6-3.

Prenez sur un des montans de cette échelle un point tel qu'il vous plaira, comme le point 7, duquel si vous abaissez sur la ligne 4 6 la perpendiculaire 7-10, il faut de ce point 10 mener au point C la ligne 10-11: appliquez ensuite la regle aux points 7 & I, elle designera sur la ligne 4-11 le point 11, par lequel si vous tirez la droite 4-11-20 elle coupera la fuyante B*b* au point 20, duquel si vous tirez au point 3 la droite 20-3, vous aurez sur le plan horisontal & sur le mur de profil L B l'ombre du montant 4-2 représentée par les lignes 4-20, & 20-3.

Vous ferez la même chose sur l'autre montant 1-2, pour avoir l'ombre 1-21 & 21-2, vous n'aurez plus qu'à tirer du point 11 au point de vûe E la ligne 11-12 qui représentera l'ombre de l'échellon 7-8 sur le plan horisontal.

Si vous voulez avoir sur le mur de profil L B l'ombre des échellons 15 & 16, tirez du point 15 la droite 15-18 perpendiculaire à 6-3, & cherchez par la 9me remarque l'ombre du point 15 sur la ligne 18-13 tirée du point 18 au point H, & vous trouverez que ce sera au point 13 où les lignes 15-13 I & 18-13 H coupent la ligne 3-20; il n'y aura plus qu'à mener au point de vûe E la fuyante 13-22 qui représentera l'ombre de l'échellon 15, vous aurez celle de l'échellon 16 par la même méthode.

Vous pouvez avoir l'ombre de l'échellon 15 sur le mur de profil L B par une autre méthode, qui servira de preuve à la précédente, en laissant tomber du point 15 la perpendiculaire 15-23 sur la parallele 4-6; car si par la premiere remarque vous tirez du point 23 la ligne 23-24 au point C, & que du point 15 vous meniez au point I la ligne 15-24, elle coupera la droite 3 20 au même point 13 que nous avions trouvé par la premiere méthode: cette ligne 23 24 marqueroit sur le plan horisontal l'ombre de la perpendiculaire 15-23.

PRO-

PROBLÊME V.

Trouver la projection d'une lumiere considerée comme un seul point sur quelque Corps que ce soit.

JE dis que cette lumiere doit être considerée comme un seul point, comme seroit celle d'une lampe; car quoiqu'à la rigueur la lumiere d'une lampe ou d'une bougie ait quelque étendue, au lieu que le point n'en peut avoir aucune; il le faut supposer ainsi pour la pratique, ce qui ne peut causer aucune erreur sensible, à moins que le corps lumineux eût une étendue assez considérable, auquel cas la pratique seroit un peu différente, & c'est ce que nous expliquerons dans le Problême suivant.

La premiere figure de la planche V. a deux parties, dont la premiere donne la pratique, pour trouver sur un plan horisontal la projection des ombres provenantes d'une lumiere comme I, que nous considérons comme un seul point.

Soit donc le plan horisontal F P O G dans lequel la ligne de terre sera la droite F G, & le point de vûe E; soit tirée de la lumiere I la perpendiculaire I C jusqu'à ce qu'elle rencontre le plan horisontal au point C, qui sera son plan d'assiette : si nous voulons marquer sur ce plan horisontal l'ombre du corps 7-8 5, il n'y a qu'à regarder le point I comme nous avons fait dans les deux derniers Problêmes, comme le vrai lieu du Soleil, & le point C comme celui de sa déclinaison; car si vous tirez de ce point C, plan d'assiette de la lumiere I, les lignes C 5, C 6, C 1, passantes par les points 5-6 & 1 du plan racourci de ce corps, vous n'avez plus qu'à mener du point I les lignes I 9-4, I 8-3 & I 7-2, passantes par les points 9-8 & 7 des perpendiculaires 5-9, 6-8, & 1-7, jusqu'à ce qu'elles rencontrent les droites C 5, C 6 & C 1 aux points 4-3 & 2. Joignez enfin les points 4-3 & 2 par les droites 4-3 & 3-2, & l'ombre du corps 5-8-7 sera comprise entre les chiffres 1-2-3 4-5 sur le plan horisontal F G O P, la lumiere étant placée au point I.

Mais pour ce qui regarde la seconde partie de cette figure, imaginons-nous présentement que A Q B soit le plan horisontal du Tableau, le point de vûe sera toûjours le même point E, & la ligne de terre A B. La lumiere sera encore au point I, duquel si vous abaissez la perpendiculaire I D, jusqu'à ce qu'elle rencontre le plan horisontal au point D, ce point D sera le plan d'assiette de la

lumiere I; il s'agit de marquer ſur le plan horiſontal, & ſur le mur de profil BP, l'ombre qui y ſeroit renvoyée par le plan *a,b,c,d* qui eſt en l'air, & qui ſera ſi vous voulez le deſſus d'une table, dont le plan racourci eſt marqué par les lettres *e,f,g,h*, il faut du point D tirer aux points *e,f,g,h* qui ſont les plans d'aſſiette des points *a,b,c,d*, les droites D*ej*, D*fm*, D*gl* & D*hn*. Puis du point I, comme ſi c'étoit le vrai lieu du Soleil, menez par les points *a-c-d* & *b* les droites I*aj*, I*cm*, I*dl* & I*bn* juſqu'à ce qu'elles rencontrent les lignes qui partent du point D aux points *j,m,l,n*; ſi vous joignez ces points enſemble par des lignes droites, la figure *j,m,l,n* marquera ſur le plan horiſontal l'ombre du plan *a, b, c, d*. Que ſi vous élevez des points *p* & *o*, où les droites *jm* & *nl* coupent la fuyante B*o*, les perpendiculaires *pq* & *or* que vous terminerez aux points *r* & *q* aux endroits où les rayons de lumiere I*dl* & I*cm* coupent les mêmes perpendiculaires *or* & *pq*, vous aurez ſur le plan de profil BP une partie de l'ombre du plan *a,b,c,d*, qui ſera marquée par le trapeze *p, q, r, o*.

L'ombre des pieds de cette table ſur le même plan horiſontal ſe trouvera par la premiere partie de cette figure, laquelle ſervira encore à nous enſeigner de quelle maniere on peut trouver l'ombre d'un corps qui poſeroit ſur cette même table; car cette ombre eſt renfermée entre les lettres 1-2-3-4-5, comme nous l'avons dit au même endroit.



PROBLÊME VI.

Trouver la Projection des ombres d'une lumiere, dont la superficie soit déterminée sur quelque Corps que ce soit.

NOus avons déja insinué dans le Theorême second de cette Partie, qu'une lumiere d'une grandeur déterminée produiroit des ombres différentes de celle qui n'a qu'un seul point: car les parties éclairées par celle-cy, le doivent être parfaitement à une distance égale & proportionnée à son action, au lieu que les parties éclairées par une lumiere d'une étendue déterminée ne le sont pas également, y en ayant plusieurs qui ne reçoivent qu'une portion des rayons de lumiere qui en proviennent, ce qui doit produire un clair obscur qui participe de l'un & de l'autre: ce qui fait encore que ces ombres ne sont point coupées, comme celles qui proviennent des rayons du Soleil, & que du grand brun au clair, il y a un espace moyen qui les unit ensemble, ainsi qu'on le peut voir par l'experience.

Soit donc (dans la Planche V. fig. 2.) un corps lumineux, qui sera si vous voulez, une ouverture marquée par les chiffres 1-2-3-4, par où le jour naturel peut éclairer tout l'espace A B C D. Nous supposons qu'il n'y entre aucun rayon de Soleil, en sorte que l'on peut regarder cette ouverture comme une lumiere, qui doit produire des ombres bien différentes de celle des rayons du Soleil, comme vous l'allez voir.

Soient les murs *a-b-e-f* & *b-c-f-g*, renfermez au dedans de tout l'espace A D, desquels on veut trouver l'ombre sur le plan horisontal, & sur les autres murs comme *b-g* ou B D. Après avoir tiré les aplombs 1-7 & 2-8, jusqu'à ce qu'ils rencontrent le plan horisontal aux points 7 & 8, qui seront les plans d'assiete des points 1 & 2 ou 3 & 4; il faut tirer des même points 7 & 8 aux points *a* & *b*, les lignes 7 *a-l* & 8-*b-m*, & du point 5 milieu de 1-2 tirer par les points *e* & *f* provenans de *a* & *b*, les lignes 5-*e-l* & 5-*f-m*, elles couperont les lignes 7-*a* & 8-*b* aux points *l* & *m*. Si vous joignez la ligne *l-m*, les droites *a-l-m-b* & l'espace compris entre elles, feront voir l'ombre du mur *a-f* sur le plan horisontal du Tableau; lequel espace sera entierement ombré, parce qu'il ne peut recevoir aucun rayon de lumiere du corps lumineux 1-2-3-4.

Mais pour avoir sur le même plan horisontal l'ombre impar-

faite, renfermée entre les lettres *a-n-o-b*, tirez du point 7 au point *b* la droite 7-*b-o* & du point 8 au point *a*, la ligne 8-*a-n*. Si du point 6 milieu de 3-4 vous menez par les points *e* & *f* les droites 6-*e-n*, & 6-*f-o*, elles couperont 8-*a* & 7-*b* aux points *n* & *o*; tirez la droite *n-o*, & vous aurez ſur le plan horiſontal un eſpace moyen entre le clair & l'obſcur, qui ſera renfermé entre les lettres *a-n-o-b* & *a-l-m-b*.

Que ſi vous voulez avoir ſur le mur *b-g* l'ombre du mur *a-b-e-f*, tirez des points *p* & *q* auxquels *l-m* & *n-o* coupent la ligne *b-c*, les perpendiculaires *p-s* & *q-r* qui ſeront terminées par les rayons *f-m* & *f-o* aux points *s* & *r*, vous aurez de cette maniere ſur le mur *b-g* deux trapezes, dont le premier *b-p-s-f* ſera entierement ombré, & un autre *b-q-r-f*, dans lequel l'eſpace compris entre les lettres *p-q-r-f-s* tiendra du milieu entre le clair & l'obſcur.

Soit encore ſur le plan horiſontal un corps tel qu'il vous plaira comme *t-u-x*, vous trouverez par la même pratique les deux ombres différentes produites ſur le même plan par le corps lumineux 1-4, dont l'ombre pleine ſera renfermée entre les lettres *t*-1-2-3-4, & l'imparfaite ſera terminée par les lettres ou chiffres *t-y*-2-5-4.

Cette derniere Pratique étant plus particuliere aux Peintres que les précedentes; nous dirons encore quelque choſe des lumieres de réfléxion: j'entens par lumiere de réfléxion celle que le mur *c-d-i-g* pourroit réfléchir ſur une figure ou autre corps placé au point 10 du plan horiſontal du Tableau: car quoique ce corps ſe trouve plongé dans l'ombre du mur *a-f*, il eſt pourtant vrai de dire que ſes parties tournées vers le mur *g-d* ſeront en quelque façon éclairées par une lumiere ſeconde que ce mur renvoye ſur les corps qui l'environnent, & c'eſt ce que nous appellons lumiere de réflexion, laquelle diminue toûjours à proportion qu'elle eſt éloignée de l'objet qui la produit; de maniere que ſi ce corps étoit encore plus prochain du mur *a-f*, cette lumiere ſeconde ſeroit encore plus affoiblie & ainſi du reſte.

Mais comme ces regles ne ſçauroient être démontrées geometriquement, il faut s'en rapporter à l'étude & au genie de ceux qui les auront à pratiquer, en donnant à leurs figures toutes les dégradations de lumiere & d'ombres néceſſaires par rapport à la force ou foibleſſe, à la proximité ou éloignement, & encore aux couleurs des objets éclairez qui cauſeront cette réfléxion, étant certain qu'elle participe de cette couleur qu'elle imprime ſur les objets qu'elle éclaire, ainſi qu'on peut s'en convaincre par l'experience.

PROBLÊME VII.

De la Réfléxion des Objets renvoyée sur la surface des Eaux.

NOus finirons cette troisiéme Partie des Ombres par la réfléxion des Corps sur la surface des Eaux, ce qui arrive bien souvent dans les Tableaux historiques, & sur-tout dans les Païsages, où l'on ne sçauroit imiter parfaitement la nature, & parvenir à cette fin que la Peinture se propose de representer le vrai dans toutes ses parties, si on place ces ombres au hazard, & si on s'éloigne tant soit peu des veritables regles qu'il faut suivre pour y parvenir.

Soit (dans la Planche III. figure 2.) la ligne AB qui represente la ligne de terre du Tableau vûe de profil, & non plus de face comme cy-devant; en sorte que la partie enfoncée CGDF marque le profil geometral d'un Canal ou d'une Riviere que l'on suppose passer entre les objets du Tableau, & l'œil que l'on place à volonté, & qui est dans cet exemple le point E, élevé au-dessus de AB de la hauteur EA, & éloigné de la ligne perpendiculaire NV qui represente la coupe ou section du Tableau, de la distance EV.

Ce profil geometral étant ainsi marqué, on veut avoir sur la surface de l'Eau GF la représentation du point I vû du point E. Je dis que le point O, auquel l'angle d'incidence EOX est égal à l'angle de réfléxion IOR, est celui que l'on cherche : de sorte que si le point I est le sommet d'un arbre ou de quelque figure que ce soit, ce point O, l'œil étant placé en E, representera le même point I sur la surface de l'Eau GF.

De même si vous voulez avoir sur la même surface la représentation du point D, extrémité des bords du Canal, vous trouverez que ce point sera le point Q, auquel l'angle d'incidence EQX est égal à l'angle de réfléxion DQF, & ainsi du reste : car vous aurez par la même méthode tous les points provenans de chaque partie d'une figure, en faisant autant d'operations qu'il sera nécessaire, & tous ces points étant marquez sur le plan geometral du Tableau, il n'y aura plus qu'à les rapporter sur le plan racourci du même Tableau; ce qu'il falloit expliquer.

Pour trouver ce point O, ou tel autre qu'il vous plaira, auquel l'angle de réfléxion ſoit égal à l'angle d'incidence ; prolongez GF juſques contre les perpendiculaires EA & IH aux points X & R ; & après avoir prolongé EA & IH autant qu'il ſera néceſſaire, faites RS égale à RI & XT égale à XE : joignez enſuite les lignes ES & TI, elles couperont GF au point O qui eſt celui que l'on cherche ; & l'angle d'incidence EOX ſera égal à l'angle de réfléxion IOR.





DIGRESSION
SUR
QUELQUES DIFFICULTEZ
QUI REGARDENT
L'ARCHITECTURE
Par rapport à l'Optique ou Perſpective.



AUPARAVANT que de donner les élevations perſpectives de quelques Bâtimens conſidérables, dont j'ay été l'Architecte, je crois qu'il eſt à propos de dire icy quelque choſe ſur la conformité & l'union étroite qui a été de tout temps entre la Perſpective & l'Architecture : cette liaiſon eſt ſi naturelle qu'il eſt preſque impoſſible d'atteindre à la perfection de celle-cy, ſans avoir une connoiſſance très diſtincte de la premiere. En effet il ſe trouve dans les plus grands Edifices tant de parties differentes, dont les unes ſont plus enfoncées que les autres, qu'il faut convenir de bonne foy, qu'on ne ſçauroit guere juger de leur effet par une ſimple élevation geometrale.

S'il s'agit, par exemple, du dôme d'une Egliſe, dont le plan eſt toûjours dans la partie interieure, & par conſequent très éloigné de l'élevation des murs de face, je dis qu'il eſt très difficile de juger par une élevation geometrale de la hauteur qu'il faut donner à toutes ſes parties auſſi-bien qu'à d'autres qui peuvent être plus ou moins renfoncées ; parce que n'étant pas ſur le même plan des murs de face, on n'a aucune regle certaine pour fixer

les proportions de leur exaucement, tant à cause de leur éloignement des murs exterieurs, que par l'embarras des combles, & d'autres corps qui peuvent ôter la vûe de quelques parties qui ne doivent être nullement cachées. Il faut donc s'abandonner au hazard, & supposer, sans le sçavoir, qu'à une certaine distance on pourra voir toutes ces parties dans leur veritable proportion, & de la maniere qu'on veut qu'elles paroissent.

Qu'on se flatte tant qu'on voudra de l'experience la plus consommée, il sera toûjours vrai de dire qu'un Architecte n'est jamais sûr du succès, puisqu'il ne travaille que par conjecture, & qu'il n'a point de regles certaines sur lesquelles il puisse se déterminer. Je sçais bien que sa plus grande ressource sera dans de pareils Ouvrages qui sont executez, & qui pourront luy fournir quelques lumieres; mais comme on ne repete pas toûjours la même chose, (ce qu'on doit même éviter) la difference des sujets, de leurs plans, & de leur apparence exterieure, fait naître de nouvelles difficultez, dont on n'est point sûr de se tirer avec honneur quand on manque de guide assuré pour se conduire.

Il ne faut pas dire icy que par le moyen d'une diagonale tirée suivant la coupe ou profil du milieu de l'Edifice, on peut fort bien connoître les parties qui pourront être vûes d'un point pris à volonté: car par cet artifice qui est fort grossier, on ne peut connoître qu'un point, qui est celui qui se rencontre à l'endroit de la coupe, & l'on ignore toûjours l'effet des autres parties qui sont à droite ou à gauche; & l'on sçait encore moins quel contour il faut donner à toutes les parties de ce dôme & à ses accompagnemens pour avoir toute la grace qui leur convient.

Ce que je viens de dire des dômes peut s'appliquer à toutes sortes d'Edifices dans lesquels il se trouve souvent des parties élevées plus que les autres, & qui sont plus enfoncées que les murs de face; d'où s'ensuit la même difficulté à laquelle on croit remedier par des modeles qui servent bien peu, si on ne les fait d'une grandeur considerable, & qui causent de très grande dépense, parce qu'on en fait beaucoup sans nécessité, & qu'outre cela le modele étant toûjours plus petit que l'ouvrage qui est à faire, l'œil n'est point en sa place, & y découvre facilement ce qu'il ne verroit qu'imparfaitement quand l'Edifice est achevé.

On peut être convaincu de la verité de ce que nous venons de dire si l'on examine avec soin l'Elevation perspective de la grande pyramide dont je donne le dessein dans la suite: car l'Elevation geometrale d'après laquelle elle est faite, est bien plus haute, & n'a plus les mêmes proportions que le dessein perspectif qu'on

Ire Planche de la 3e partie

Ire fig.

IIe fig.

IIIe fig.

IVe fig.

Ve fig.

VIe fig.

VIIe fig.

I.re fig.

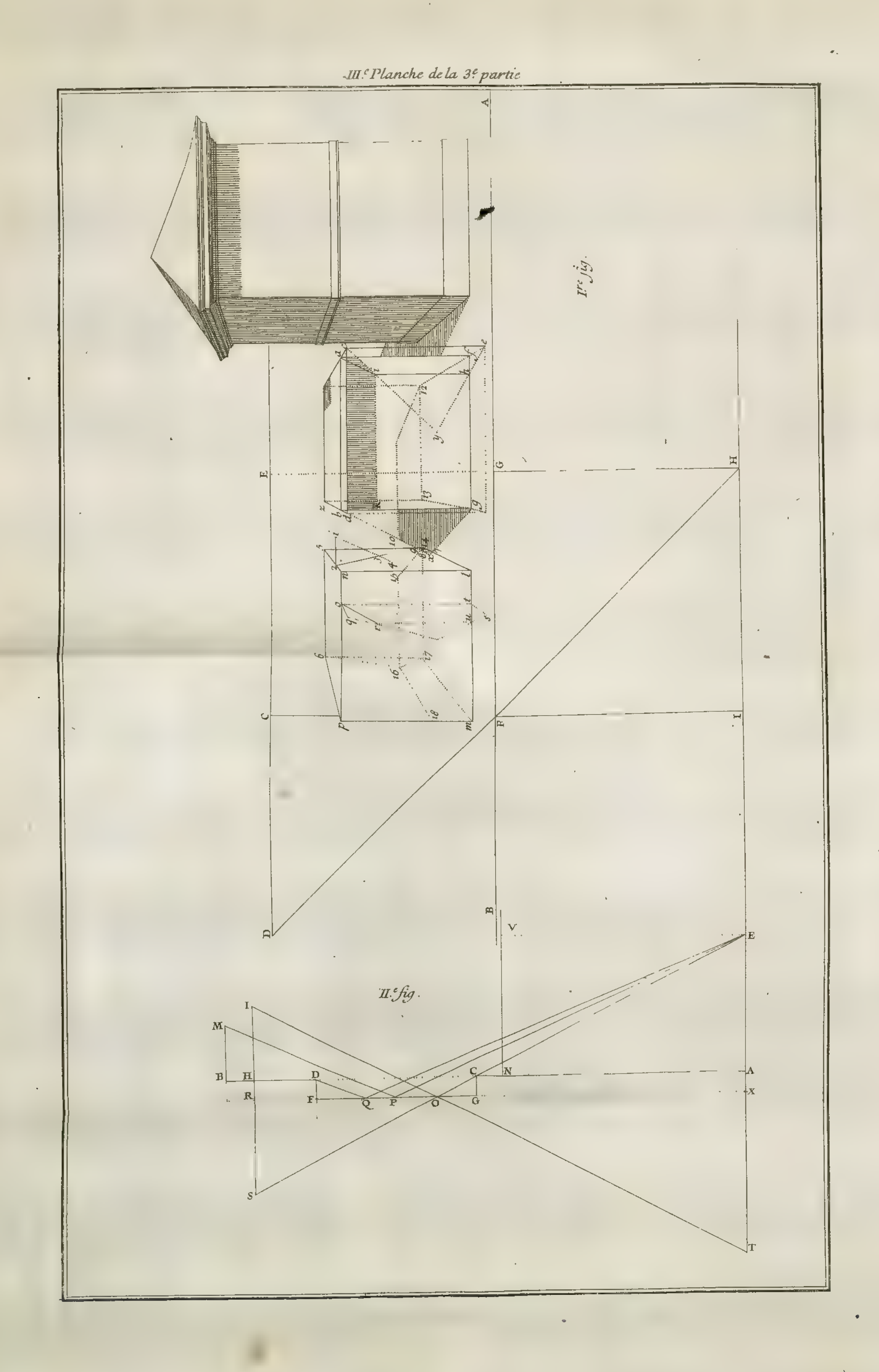
II.e fig

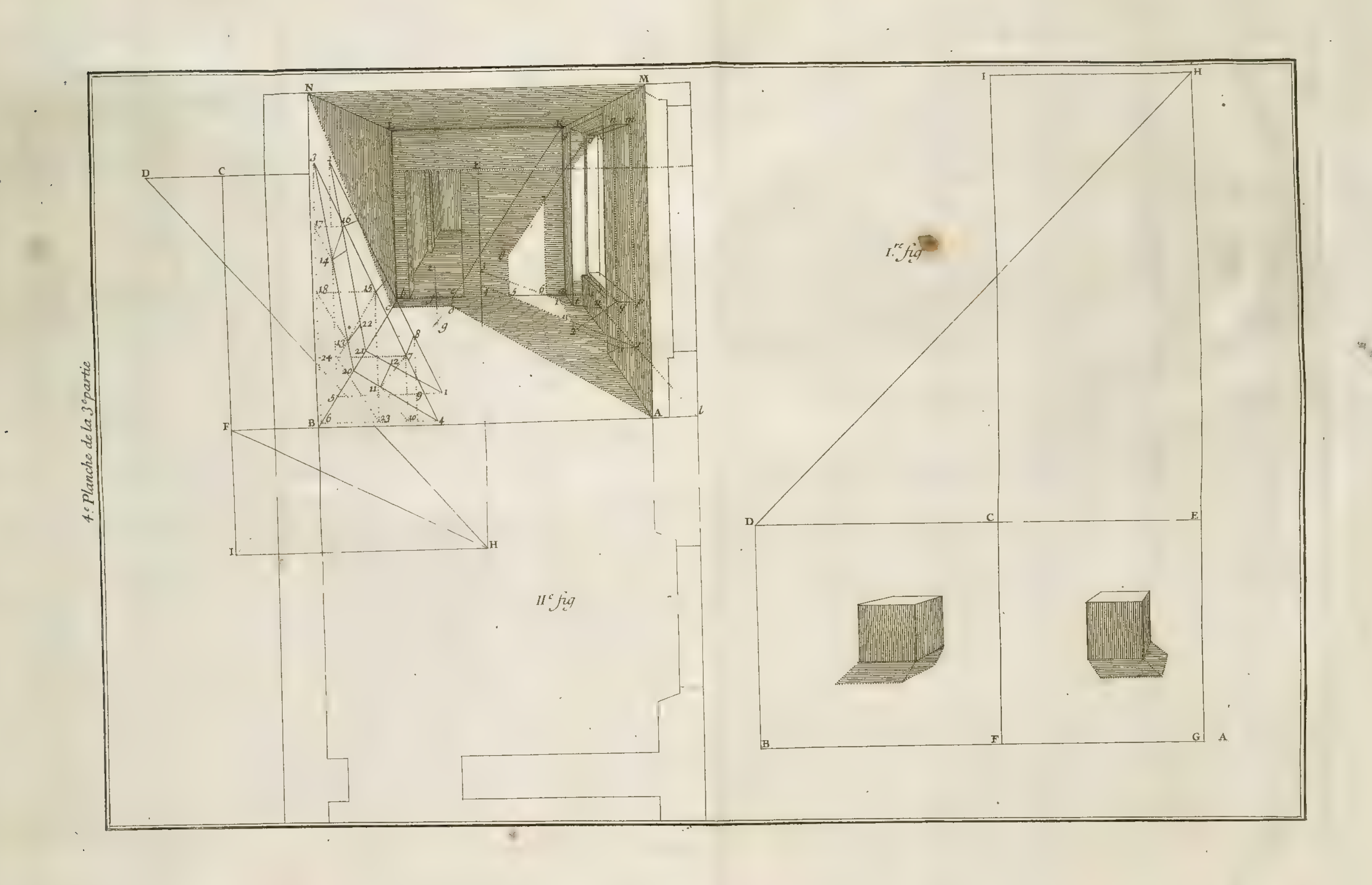
III.e fig.

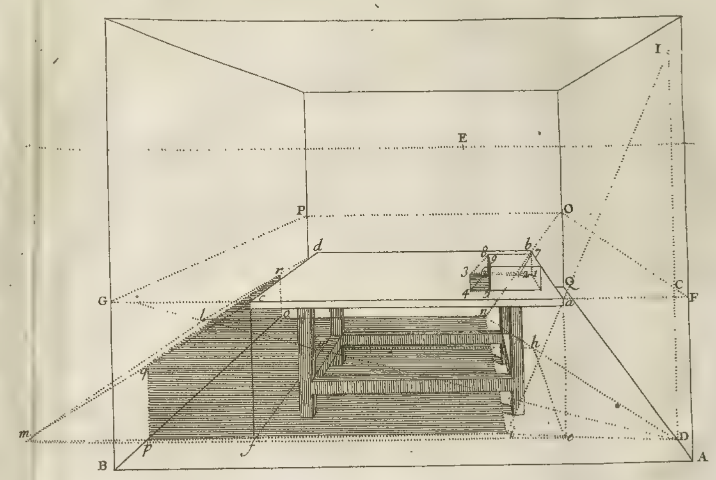
IV.e fig.

V.e fig

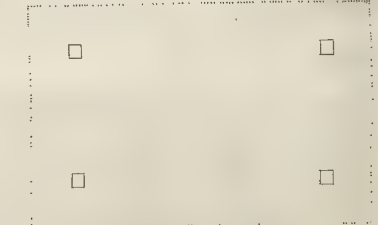
III.e Planche de la 3.e partie



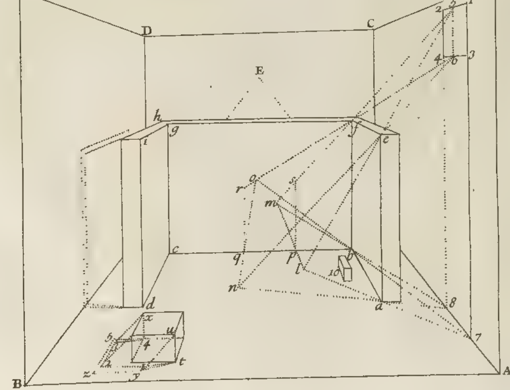

4.e Planche de la 3.e partie
I.re fig
II.e fig
N
M
D
C
F
I
H
B
A
E
G



Iʳᵉ fig.



IIᵉ fig.



voit cy-après, quoique ce même Dessein Perspectif soit pris sur les mesures du geometral suivant la regle. Mais la grande différence qui se trouve entre l'un & l'autre, vient non-seulement du plan de la pyramide qui est plus enfoncé que les murs de l'octogone, mais encore du grand talu de la même pyramide, qui, à mesure qu'elle s'éleve, s'éloigne par conséquent de la vûë. Et c'est pour trouver cette vraie proportion que j'ai eu recours à la Perspective, qui ne pouvant jamais me tromper, m'a fait connoître à quoi je devois m'en tenir pour donner à toute la masse la grace qui luy est nécessaire.

Je n'ai fait ce raisonnement que pour en conclure, que puisque la Perspective peut donner des regles sûres, pour connoître les vraies proportions qu'il faut rechercher dans ces parties dont nous venons de parler, on doit s'appliquer avec tout le soin possible à l'étude d'une science si avantageuse.

Il faut pour cet effet mettre en Perspective le plan geometral des parties qui peuvent être vûës d'un certain point pris à volonté, tant pour la distance que pour la hauteur du point de vûë, & sur chaque point du plan racourci, élever autant de perpendiculaires, qu'on terminera suivant les hauteurs de l'élevation geometrale, réduites & rapportées sur l'échelle Perspective, de la maniere dont nous l'avons expliqué dans les deux premieres parties de ce Traité; car si cela est exécuté avec toute la précaution nécessaire, les parties enfoncées, aussi-bien que celles qui sont sur le devant, paroîtront les mêmes sur l'élevation perspective, & de la même maniere que si l'oûvrage étoit achevé. Et alors on pourra les augmenter ou diminuer suivant l'effet qu'elles font sur le Tableau, & l'on sera certain de voir après l'exécution parfaite de l'édifice les choses dans le même état qu'elles auront été représentées sur ledit Tableau, pourvû qu'on se mette à la même distance & à la même hauteur de l'œil, que celle qui a été supposée en mettant le Dessein en Perspective.

DE LA DISTRIBUTION.

Ce que nous pourrons dire ici sur l'Architecture n'étant que par forme de digression, & uniquement par rapport à la Perspective, on ne doit pas s'attendre à un corps d'ouvrage qui renferme toutes les notions qui peuvent conduire à la perfection de cet Art; je ne toucherai que legerement ce qui paroîtra avoir quelque liaison avec la matiere de ce Traité.

Laissant donc à part ce qui regarde la solidité & la salubrité,

que je regarde comme étrangeres à mon ſujet, je ne parlerai qu'en paſſant de la diſtribution & de la décoration des Edifices.

J'entens par la diſtribution, l'uſage qu'un Architecte doit faire d'une place dans laquelle on veut faire un bâtiment de quelqu'eſpece qu'il puiſſe être; c'eſt à bien parler cette partie qu'on doit regarder comme la principale & la plus eſſentielle, toutes les autres lui étant, pour ainſi dire, ſubordonnées. En effet quand vous metteriez colonnes ſur colonnes; quand vos profils ſeroient plus réguliers & plus délicats que ceux de Palladio & des plus fameux Architectes de nos jours, & quand vous auriez employé les plus habiles Sculpteurs à la décoration de votre Edifice, quel ſuccès pouvez vous en attendre, ſi votre terrein eſt mal diſtribué? Si l'on y manque de toutes les commoditez néceſſaires? Si les principales pieces n'ont pas la grandeur, la nobleſſe & les dégagemens qui leur conviennent? Si les jours ſont mal menagez? ſi les Portes & les Cheminées ſont mal placées? En un mot, ſi vous avez manqué dans quelque point eſſentiel qui répugne à la qualité du Maître, ou à celle du Bâtiment dont il s'agit.

Il eſt vrai que cette partie a bien plus d'étendue qu'elle n'avoit il y a une centaine d'années, & que nos François ont pouſſé la diſtribution juſqu'à un point qui les met fort au-deſſus des autres Nations, & de tout ce que nos Peres ont fait de mieux dans ce genre: Nous avons en France auſſi bien qu'en Italie, des Palais ou Hôtels faits dans les ſiecles précedens, dans l'exterieur deſquels on voit regner une aſſez belle Architecture, pendant que la diſtribution des dedans n'a rien qui y réponde: on n'y trouve nulles commoditez; il ſemble qu'on ait affecté d'en éloigner le grand jour, & d'y faire regner le crépuſcule pendant toute l'année; on a ſouvent de la peine à y placer un lit; les cheminées occupent le plus grand eſpace des chambres, qui paroîtroient grandes à la verité, ſi à ce défaut on n'ajoûtoit la petiteſſe des portes qui donnent une foible idée des lieux où elles conduiſent. Mais ſi par les heureuſes découvertes qui ſe ſont faites depuis un ſiecle, les François ont inventé un nouvel Art de la diſtribution, & qu'ils ayent en cela ſurpaſſé leurs Voiſins, & ne leur ayent laiſſé que la gloire de nous imiter, on doit faire tous les efforts imaginables pour ſoutenir cette réputation; & malgré les difficultez qu'on peut trouver dans ce genre d'eſcrime, il faut que l'Architecte emporte le prix, puiſque c'eſt en cela qu'il fera paroître ſon génie, & que toutes les autres parties en dépendent & s'y rapportent néceſſairement.

Un Architecte hors du commun doit répandre le grand dans tous ses ouvrages, mais avec une certaine restriction: on fait dans des Palais de conséquence des Vestibules, des Escaliers, des Sallons, des Antichambres, des Chambres de parade, des grands Cabinets, & plusieurs autres pieces de cette nature d'une grandeur au-dessus de l'ordinaire & proportionnée à celle de l'Edifice; cela est en place, & l'on sort des proportions communes dans ces occasions; mais on tomberoit dans le ridicule, si on vouloit faire d'aussi grandes pieces dans une place d'une médiocre étendue, comme il arrive quelquefois, quoiqu'on s'expose par-là à une juste critique, & qu'on perde de plus une partie de son terrein qu'on employeroit à un meilleur usage.

Il ne suffit pas d'employer assez bien l'étendue de son terrein, & de trouver à-peu-prés toutes les commoditez nécessaires, il faut encore, en faisant sa distribution, avoir égard à la décoration des dehors, soit en faisant des Avant-corps ou Pavillons qui soient proportionnez à la masse de l'Edifice; soit en plaçant les Portes & Croisées, de maniere qu'elles fassent une parfaite simétrie; soit en distribuant les Tremeaux, en sorte qu'ils soient susceptibles de tels ornemens qu'on voudra y mettre: En un mot s'il n'y a un accord parfait des parties intérieures de l'Edifice avec les murs de face du dehors, il ne faut pas croire qu'on ait l'approbation du Public. On peut dire au contraire qu'en mariant les dehors avec la composition des dedans, on fait naître un plaisir secret dans l'ame des Spectateurs, qui, sans pouvoir rendre la raison de la satisfaction qu'ils ressentent, ne sçavent à quoi l'attribuer, quoiqu'ils ne voyent dans ce qu'ils admirent que des Croisées, des Pilastres, des Masques, des Consoles, & d'autres pareils ornemens qu'ils ont remarqué cent fois ailleurs, sans sentir la même émotion.

Je ne sçaurois m'empêcher de dire icy qu'il est très-dificile, pour ne pas dire impossible d'atteindre à ce rapport parfait des parties interieures d'un Bâtiment avec celles de dehors, lorsqu'un Architecte n'est pas maître absolu de son sujet, & qu'on dérange ses idées, le plus souvent pour des bagatelles; car s'il mollit un peu trop, ou qu'il ait affaire à des personnes entêtées & prévenuës d'une prétendue capacité, il ne peut attendre que du blâme dans la suite, & on le rendra responsable des fautes qu'on lui aura fait faire. Les demi-sçavans sont dangereux dans toutes les affaires, mais ils sont insupportables en fait de Bâtimens, quoique le nombre en soit presque infini : *Stultum omninò quàm semistultum & ignarum omninò quàm semidoctum.*

Comme ce n'eſt point icy le lieu d'enſeigner à faire une diſtribution, & qu'on ne pourroit même le faire qu'en donnant les plans des plus beaux Hôtels de Paris, & en y faiſant les remarques qu'on jugeroit les plus néceſſaires, je me contenterai de dire qu'on ne ſçauroit parvenir à faire un plan parfait, ſi en compoſant celui du rez-de-chauſſée on n'a égard aux ſuperieurs, à commencer depuis les ſous-terreins juſqu'au comble: ſans cette précaution on s'expoſe à des inconveniens très-fâcheux, & qui deviennent quelquefois irréparables dans la ſuite. Il faut faire attention, ſur-tout aux paſſages des tuyaux de cheminées, à placer les ſolives d'enchevestrure, de maniere qu'en remediant aux accidens du feu, on ne donne pas une trop grande portée à leur chevêtre, ce qui cauſe ſouvent la ruine des planchers. On doit faire en ſorte qu'il n'y ait aucune cloiſon de maſſonnerie dans les étages ſuperieurs qui porte à faux, comme on le voit dans pluſieurs endroits, où l'on fait porter encore ſur ces cloiſons des travées de plancher, ce qui ne peut manquer d'attirer de fâcheuſes ſuites. Il faut de plus, ſonger aux principales pieces du comble, qui, non-ſeulement doivent porter ſur le ſolide, mais encore être éloignées du paſſage des ſouches de cheminées. Toutes ces précautions, ſans parler de pluſieurs autres, qui peuvent naître de la différence des plans & des ſujettions qui s'y rencontrent, nous font aſſez comprendre qu'un Architecte doit embraſſer toutes les parties de ſon Edifice, & prévoir en même temps les obſtacles qu'il peut trouver dans l'exécution: car ſi ſon eſprit n'a pas toute cette étendue, il ne peut manquer de ſe trouver court au milieu de ſon ouvrage, & de tomber par conſéquent dans des fautes qu'il n'eſt plus temps de réparer. On conclura de-là que la diſtribution renferme de grandes difficultez, & qu'il faut avoir une experience conſommée, ſi l'on veut s'en tirer avec honneur.

Mais ce qui rend une diſtribution parfaite, & où l'Architecte doit employer toute ſon étude, c'eſt l'arrangement naturel de toutes les pieces de l'Edifice, dans leſquels il faut conſerver la nobleſſe, la grandeur & la proportion qui leur eſt convenable: leur différence ne conſiſte pas dans la figure, comme pluſieurs ſe l'imaginent, parmi leſquels on en voit qui font conſiſter la beauté du plan, en donnant à chaque piece des contours differens, dont les uns ſont circulaires, d'autres ovales, quelques-unes à pans, & d'autres encore compoſées de toutes ces figures, ce qui donne à un plan l'apparence d'un parterre coupé, ſur-tout lorſque les pieces de la droite font une ſimétrie avec celles de la gauche,

gauche, ce qu'ils croyent être fort néceſſaire pour rendre une diſtribution plus agréable.

Il n'eſt pas difficile de faire voir l'erreur de cette opinion vulgaire; car la ſimétrie qui fait une des principales beautez de l'Architecture, ne doit être que dans les parties qui ſe préſentent à l'œil dans le même temps: & c'eſt par cette raiſon que toutes les parties extérieures d'un Edifice doivent garder entre-elles une ſimétrie parfaite, tant pour les Saillies des Corps ou Pavillons, que pour la diſtribution égale des Portes, des Croiſées, & de tous les ornemens qu'on y peut découvrir. De même encore, dans chaque piece intérieure de l'Edifice, il faut obſerver le plus rigoureuſement qu'il ſera poſſible une proportion égale dans toutes les parties qui la compoſent, ſi l'on veut avoir l'approbation des gens de bon goût; mais pour ce qui regarde la totalité de ces pieces, on ſçait que la beauté principale conſiſte dans la varieté qu'on leur donne, ſoit pour la grandeur, ſoit pour la différence des ornemens, ſoit enfin par rapport à l'uſage qu'on en veut faire, parce que rien ne feroit plus ennuyeux que de voir une répetition continuelle de la même choſe, dans une ſuite de tant de pieces qui compoſent les grands Appartemens.

Mais il ne faut pas s'imaginer que cette varieté doive s'entendre des contours différens, & qu'il ſoit neceſſaire de faire des pieces rondes, ovales ou à pans; on ne feroit par-là qu'augmenter ſans néceſſité la dépenſe par l'épaiſſeur extraordinaire des murs, & retrancher en même temps une partie de l'étendue de ces pieces, ſans en augmenter la beauté. Je ne dis pas qu'on ne puiſſe dans de certains cas, ſe ſervir utilement de ces ſortes de figures, comme dans des Veſtibules ou grands Sallons, lorſqu'ils ſont le milieu d'une façade, & qu'ils font ſaillie du côté des cours ou des jardins: mais cela ne doit arriver que rarement, & il ne faut ſe ſervir de ces figures extraordinaires que dans des plans irréguliers, ou pour corriger les biais du terrein, ces ſortes de figures placées bien à propos, font connoître le génie & la capacité de l'Architecte.

Il ne me reſte plus rien à dire ſur la diſtribution en general, ſi ce n'eſt qu'il ne doit y avoir dans tout le plan aucune partie ſi petite qu'elle ſoit qui n'ait ſon uſage particulier, & dont on ne puiſſe rendre raiſon: c'eſt par-là qu'on verra ſi le terrein eſt bien menagé, & ſi faute d'intelligence il ne s'y trouve point des vuides: car il n'arrive que trop ſouvent que les Architectes ſont en cela fort ſemblables aux mauvais Poëtes, qui ne pouvans tirer de leur fond des expreſſions aſſez claires ou aſſez relevées

pour la dignité de leur ſujet, y ſubſtituent ce qu'on appelle des Chevilles.

DE LA DECORATION DES EDIFICES.

Le diſcours que nous venons de faire ſur la diſtribution, nous doit convaincre d'abord, qu'elle eſt la premiere dans l'intention de l'Architecte, & que la décoration d'un Edifice dépend d'un plan déterminé, dont toutes les longueurs & largeurs ſont connues, & dont il ne s'agit plus que de fixer les élevations. J'ai dit, & je le répete encore icy, qu'en faiſant la diſtribution d'un plan, on devoit avoir égard à la décoration des dehors; & que s'il n'y avoit un accord parfait entre l'une & l'autre, on ne pouvoit ſe flatter de plaire aux gens de bon goût, & qu'au contraire on ſe ſentoit frappé d'un mouvement de joie inconnu, lorſque l'Architecte avoit eu l'adreſſe d'accommoder cette harmonie à l'organe de la vûë. Ce n'eſt donc pas encore aſſez d'avoir réuſſi dans une belle diſtribution, ſi l'on ne donne aux élevations tout l'agrément & toute la grace qui leur conviennent par rapport à l'Edifice dont il s'agit, à la qualité du Maître & à la dépenſe qu'on y veut faire.

Si nous avons ſurpaſſé les Anciens dans la diſtribution des plans, parce qu'ils pouvoient avoir moins de délicateſſe, ou que nous jugeons mal de leur magnificence en ce qu'elle deſcendoit moins dans le particulier; on peut dire avec juſtice que nous ne ſommes que leurs copiſtes dans ce qui regarde la décoration des Edifices: bien loin de mépriſer ce qui nous reſte des fragmens que la fureur des Barbares n'a pû détruire, on ſçait avec quels ſoins & quelles dépenſes le feu Roy en a fait prendre les meſures, & que la plus belle Architecture de nos jours n'eſt reconnue pour telle, qu'autant qu'elle eſt conforme à ces excellens Originaux. Les Anciens ne nous ont laiſſé que cinq ordres d'Architecture, dont les proportions ont paru ſi belles de ſiecle en ſiecle, que perſonne n'a eu la hardieſſe de les changer. Pluſieurs Peuples, pour ſe diſtinguer des autres, ont fait leurs efforts pour en inventer un ſixiéme; les François même, animez d'un beau zéle, ont travaillé pendant pluſieurs années à cette découverte chimerique, voulans triompher auſſi-bien dans la paix que dans la guerre, mais ce ſixiéme ordre eſt encore à paroître, à moins qu'on ne veuille donner ce nom à quelques ornemens qu'on a changé dans le Chapiteau Corinthien, qui certainement n'ont pas la grace du Chapiteau Antique.

Quoiqu'il y ait une infinité de choses à dire sur cette partie qui regarde la décoration, on me dispensera d'un travail qui n'est point de mon sujet, & je ne ferai que quelques Remarques qui peuvent y avoir plus de rapport.

La plûpart des Architectes, entre lesquels on peut mettre Vitruve & son Commentateur, ont cru que l'on devoit donner moins de diminution aux colonnes d'un même ordre, lorsqu'elles avoient une plus grande hauteur, & que cette diminution devoit aller par dégrez, c'est-à-dire, qu'une colonne de trente pieds de haut devoit avoir moins de diminution qu'une de vingt pieds; & qu'une de quarante pieds de haut en devoit avoir par conséquent moins qu'une de trente, & ainsi à l'infini: ils tiroient leur raisonnement de l'Optique, & soutenoient que puisque l'angle visuel étoit moindre en regardant la partie superieure d'une colonne de quarante pieds de haut, que n'est celui qui se fait en regardant le haut d'une colonne de vingt pieds, on devoit donner moins de diminution à celle de quarante pieds qu'à celle de vingt pieds; parce que la grande hauteur de la premiere lui donnoit déja une apparence de diminution. Mais il n'est pas mal aisé de faire voir la fausseté de ce raisonnement, si l'on considere que la colonne de quarante pieds de haut, si elle est Corinthienne a quatre pieds de diamétre, & que celle de vingt pieds de haut du même ordre n'en a que deux. D'où il suit que la diminution doit être égale dans toutes les deux, à moins que l'on ne prétende changer toutes les proportions des ordres, & augmenter leurs parties à mesure qu'elles sont plus elevées, & c'est encore ce que quelques personnes ont osé avancer, fondées sur une Optique mal entendue.

Pour détruire ces faux préjugez sans s'écarter des principes de l'Optique, il faut remettre icy devant les yeux une figure que nous avons expliqué au commencement de la premiere Partie de ce Traité, & qui est la cinquiéme de la premiere Planche, dans laquelle la ligne horisontale 1-2 est divisée en plusieurs parties égales aux points 1-14, 10-9 & V, que l'on prendra si l'on veut pour des toises: la ligne perpendiculaire V X sera divisée en autant de parties égales aux points V 15-16-17 18. Si du point E où l'œil est placé on tire autant de rayons visuels à chaque division des lignes 1-2 & V X, il est aisé de voir que l'angle visuel V 9 E est plus grand que 9-10 E, & l'angle 9-10 E plus grand que 10-14 E, de même sur la perpendiculaire 18-V X l'angle V 15 E est plus grand que l'angle visuel 15-16-E, & l'angle 15-16-E plus grand que 16-17 E, & ainsi des autres: d'où il est aisé de conclure que les angles visuels de la ligne horisontale 1-2 sont tous égaux

aux angles visuels de la perpendiculaire V X, puisque leurs bases sont égales par l'hypotèse: donc si par une raison d'Optique, comme ils prétendent, on doit augmenter la grandeur apparente de la partie 17-18, parce qu'elle est plus éloignée de l'œil que la partie V 15, & que l'angle visuel 17-18-E est beaucoup plus petit que l'angle V-15-E, il faudra par la même raison, & pour contenter l'œil placé en E faire la partie 1-14. plus grande que V 9, puisque l'angle visuel 14-1-E, est aussi plus petit que l'angle V 9 E, c'est-à-dire, que sur une face de Bâtiment prise sur sa longueur, les parties les plus éloignées du milieu représenté par le point V, devroient être plus grandes que celles qui en approchent afin de leur paroître égales, ce qui est tout-à-fait absurde.

Il n'est pas mal aisé de voir la fausseté de cette maxime & la conséquence qu'on en pourroit tirer; que si on ne s'en apperçoit pas d'abord, cela peut venir de ce qu'on n'a pas fait attention à ce qui paroît à l'œil, lorsqu'il regarde une face de Bâtiment sur sa longueur: car quoique toutes les parties soient égales les unes aux autres, comme le diamétre des Colonnes ou Pilastres, les largeurs des Croisées & le reste, elles paroissent bien différentes à l'œil, & diminuent de grandeur apparente à mesure qu'elles s'éloignent du point de vûë.

Mais ce qui fait encore mieux paroître l'absurdité de ce raisonnement, est que si l'on devoit augmenter les parties les plus élevées à proportion de leur éloignement pour leur donner une apparence d'égalité, il faudroit nécessairement dans les Edifices où l'on fait paroître quelquefois trois ordres l'un sur l'autre, que le dernier ordre devînt plus fort que le plus bas, ce qui ne se pourroit faire qu'en deux manieres; l'une de faire le diamétre des Colonnes superieures plus fort que l'inferieur, ce qui seroit ridicule; l'autre de donner plus de diamétres en hauteur aux Colonnes superieures qu'il n'est porté par la regle, ce qui les feroit paroître encore plus grêles, & détruiroit de fond en comble le raisonnement de ceux qui prétendent qu'on doit donner moins de diminution aux Colonnes d'une grande hauteur, qu'à celles qui en ont moins.

Mais pour détruire de plus en plus cet ancien préjugé, par lequel on prétend qu'une Colonne de trente ou quarante pieds de haut, doit avoir moins de diminution qu'une de vingt pieds du même ordre, & tous les autres qu'on pourroit faire sur les différens ornemens des Edifices, lorsqu'ils sont fort élevez au-dessus de la vûë, je demande qu'il me soit permis de faire ce raisonnement. On m'accordera sans doute qu'il y a dans l'ordre Corinthien, comme dans tous autres otdres, une certaine proportion qui

a

a été d'abord établie par ces grands Architectes de l'Antiquité, qu'elle a été goûtée de ſiecle en ſiecle par ceux qui les ont ſuivi, & qu'elle eſt enfin parvenue juſqu'à nous avec un conſentement univerſel de toutes les perſonnes de bon goût: il eſt vrai que cette beauté qu'on trouve dans une Colonne bien proportionnée, n'eſt à bien parler que poſitive, je veux dire par-là qu'elle n'eſt point fondée ſur la nature, puiſqu'on pouvoit lui donner d'autres meſures; mais l'élegance qui ſe trouve dans toutes ſes parties, l'applaudiſſement de toutes les Nations, enfin la preſcription de tant d'âges, ſont autant de titres qui lui donnent le même privilege qu'aux autres productions de la nature.

Ceci ſuppoſé, on doit regarder une Colonne de vingt pieds de haut parfaitement proportionnée, comme on feroit une belle Statue de ſix ou ſept pieds de haut, qui repréſenteroit, ſi vous voulez quelque Heros, & dans laquelle un habile Statuaire auroit obſervé toutes les regles de ſon Art: la comparaiſon ſera toûjours juſte de quelque côté qu'on la tourne, puiſque l'Architecte & le Sculpteur ont chacun des regles & des proportions, deſquelles ils ne peuvent s'écarter ſans s'expoſer à une juſte critique.

Voyons préſentement ce que feroit le même Sculpteur, ſi on l'obligeoit de faire une Statue du même Heros de treize ou quatorze pieds de haut, c'eſt-à-dire du double, comme eſt celle de Louis le Grand à la Place des Victoires. Il ſeroit ſans doute obligé, s'il ſuivoit le raiſonnement que nous combattons, de changer les proportions de ſa Figure, qui ayant le double en hauteur de la premiere, & portée de plus ſur un piédeſtal fort élevé, ne devroit plus paroître dans la même proportion que la premiere qui n'avoit que ſix pieds de hauteur; ce qu'il ne pourroit faire qu'en donnant plus de largeur aux parties les plus élevées comme à la tête & aux épaules, de même que l'Architecte qui auroit à faire une Colonne de quarante pieds du même ordre corinthien, donneroit plus de largeur au haut de la Colonne, ou ce qui eſt la même choſe, moins de diminution qu'à celle de vingt pieds. Or je demande ſi l'habile Sculpteur qui a fait la Statue de la Place des Victoires, a eu quelqu'égard aux effets de l'Optique, & s'il n'a pas gardé les mêmes proportions dans ſa Figure qui a quatorze pieds de haut, que dans une pareille qui n'auroit eu que ſix à ſept pieds de hauteur. Pourquoi donc voudroit-on que l'Architecte changeât ſes proportions dans une Colonne de quarante pieds, & qu'il la traitât autrement qu'il ne feroit une Colonne qui n'auroit que vingt pieds de hauteur? Je me trompe

fort si ce raisonnement n'a pas toute la force d'une démonstration geometrique, je m'en rapporte au Lecteur éclairé.

Il résulte de tout ce que nous venons de dire, que l'on ne doit jamais changer les proportions d'un ordre de Colonne à quelque hauteur qu'il se trouve placé, & encore moins lorsqu'on met plusieurs ordres l'un sur l'autre, comme cela est assez ordinaire aux Portails des Eglises: une des principales raisons est que l'œil est accoutumé à juger de la grandeur des objets par leurs distances, & que quoiqu'il paroisse à l'œil qu'un objet n'a pas plus de vingt pieds, quoiqu'il en ait quelquefois plus de trente, il ne sçauroit jamais être trompé à la rigueur, par l'habitude qu'il a de juger de la vraie grandeur des objets, non-seulement par la distance, mais encore par la force plus ou moins grande de la lumiere qui les lui fait appercevoir, & même par la comparaison des autres corps qui l'environnent.

Ce rafinement d'Optique sur les Colonnes, & autres parties qui en dépendent, s'est porté plus loin, & on l'a étendu jusqu'aux Statues & autres ornemens de Sculpture, dont on a accoutumé d'enrichir les parties les plus élevées des grands Edifices. Je n'en citerai icy qu'un exemple qui est celui des quatre Evangelistes du fameux Portail de S. Gervais, qui sans contredit est peut-être le plus beau morceau d'Architecte qu'il y ait dans toute l'Europe: tout le monde conviendra que ces quatre figures paroissent énormes, & que le Sculpteur qui les a traitées en voulant s'écarter de la nature, & rafiner sur les regles d'une science qu'il appliquoit mal, a fait des Statues gigantesques plûtôt que des Apôtres: il est vrai qu'ils sont assis par leur attitude, car s'ils étoient debout, ils paroîtroient aussi haut que les Colonnes.

Il n'est donc pas plus permis de s'écarter des veritables proportions dans ce qui regarde la Sculpture, que dans les parties qui dépendent de l'Architecture; & si l'on peut faire quelques Statues colossalles, ce ne peut être que dans des lieux isolez, comme dans des Places publiques, dans des jardins, & autres lieux entierement détachez des Edifices. Je sçais bien que l'on peut placer dans des niches au rez-de-chaussée des Figures plus grandes que le naturel, comme il s'en voit aux Portails de plusieurs Eglises & dans quelques grands Palais; mais s'il se rencontre au-dessus un second ordre de Colonnes, ou même davantage, je soutiens que malgré la plus grande distance, les Figures qui se trouveroient à plomb des premieres ne doivent point être plus grandes, ce qu'il est aisé d'entendre après ce que nous avons dit cy-dessus.

Le ſujet que nous traitons icy, ne nous permet point de nous étendre trop ſur ce qu'on peut dire des cinq ordres d'Architecture; trop d'habiles gens ont parlé de cette matiere à fond : je dirai ſeulement en faveur des amateurs de cet Art, que Palladio & Scamozzy ſont ceux que je regarde comme les premiers Maîtres. Vignole a laiſſé à la verité d'aſſez beaux profils dans toutes les eſpeces; mais l'affectation qu'il a de donner dans tous les ordres le quart de la hauteur de la Colonne à ſes entablemens, & le tiers de la même hauteur à tous ſes Piédeſtaux, eſt fort contraire à l'uſage, auſſi-bien qu'au bon goût, & pourroit donner de mauvais principes aux Eleves qui voudroient l'imiter en tout; ce qui me le fait mettre au-deſſous des deux premiers, dont les proportions generales ſont ſi bien diſtribuées dans chaque eſpece de Colonnes, & les profils d'un ſi grand goût, que les plus habiles de nos jours ſe font encore une gloire de les imiter.

On me permettra de dire, lorſqu'on décore les faces d'un Edifice conſiderable d'un ou de pluſieurs ordres de Colonnes, que l'on ne doit jamais s'écarter des proportions generales établies par les grands Maîtres de l'Art : je veux dire par-là qu'il n'eſt pas permis de ſupprimer aucune partie principale, comme il arrive lorſque ſur une Colonne ou Pilaſtre on ſe contente de mettre une corniche architravée en ſupprimant la friſe, ou mutilant quelque membre de ce qu'on appelle l'Entablement : c'eſt un défaut aſſez ordinaire, mais que de vrais Architectes éviteront toûjours : en effet quelle néceſſité y a-t-il de faire montre de ce que l'Architecture a de plus beau, dès qu'on en défigure les parties? Si la hauteur ne ſuffit pas pour mettre une ordonnance de Colonnes dans tout ſon éclat, il eſt plus ſage de s'en départir & de chercher ſon avantage d'un autre côté; & dès qu'on ne peut donner aux cinq ordres la proportion convenable, & à laquelle l'œil eſt accoûtumé depuis tant de ſiecles, on doit prendre tout autre parti, plûtôt que de s'expoſer à une critique infaillible.

Il n'en eſt pas de même de l'ordre qu'on nomme Attique, qui ſortant des proportions ordinaires, en ce que ſon Pilaſtre a moins de modules en hauteur que les Colonnes, peut-être fort bien couronné par une corniche architravée : on en voit tant d'exemple, qu'il eſt inutile d'en citer aucun : on peut encore dans l'intérieur des Periſtiles ou Veſtibules, ne mettre qu'un architrave ou ſimple corniche, comme il ſe voit à pluſieurs Portails d'Egliſes & dans pluſieurs Palais : mais pour l'interieur des Egliſes, il faut que l'ordonnance en ſoit complette, & ne pas tomber dans

de défaut de quelques Eglifes modernes de Paris, & entr'autres des Religieux Prémontrez du Fauxbourg S. Germain.

Les Piédeftaux qui font une partie confiderable d'une ordonnance, conviennent très-bien fous un premier ordre; mais malgré l'ufage contraire, je n'en voudrois point mettre fous un fecond ordre, & encore moins fous un troifiéme: la raifon en eft affez claire, la faillie de la bafe des Colonnes fuperieures porte déja entierement à faux fur le nud de la Colonne du premier ordre: fi vous y ajoûtez donc la faillie de la bafe d'un Piédeftal, combien de porte-à-faux les uns fur les autres, & que deviennent les premieres regles de la folidité? Je fouhaiterois donc qu'on fe contentât d'un Socle affez élevé au lieu d'un Piédeftal, qu'on pourroit rendre leger en y faifant quelques ornemens, & cela dans un goût proportionné à la décoration du refte.

Difons encore un mot des Baluftrades de Pierre, qui fe mettent ordinairement fur les entablemens des grands Edifices; elles font compofées d'une tablette fimple ou ornée de quelques moulures, du Baluftre & d'un Socle par le bas; ce Socle, foit qu'il foit uni ou accompagné de quelques moulures, doit avoir en hauteur la faillie entiere de l'entablement, & même quelque chofe de plus: on donne pour l'ordinaire deux pieds de hauteur aux Baluftres, & rarement davantage, ce que j'ai remarqué dans les plus beaux Bâtimens de Paris, & entre autres à ceux des Faces du Palais de Verfailles du côté du petit Parc, qui ne laiffent pas d'être à une hauteur très-confiderable. Mais ce qu'il faut obferver le plus, c'eft de ne point faire leurs travées fi longues, qu'on foit obligé de faire la tablette qui les couvre de plufieurs pieces, ce qui eft un affez grand défaut, tant contre la bonne grace que contre la folidité: car rien n'eft plus fec que de voir une traînée de quinze ou vingt Baluftres fans pilaftre & fans aucune liaifon, ce qui les fait reffembler proprement à des fufeaux. On peut voir dans la ruë de l'Univerfité, Fauxbourg Saint Germain, un exemple fort particulier de cette efpece, dans deux Arriere-corps du principal corps de logis, à chacun defquels il y a deux Croifées de part & d'autre, où regne de chaque côté une Baluftrade garnie de vingt Baluftres fans aucune interruption, & qui comprend par conféquent l'etendue des deux Croifées & du Tremeau du milieu: mais dans les flancs du même Corps de Logis, on voit regner trois Cours de Baluftrades, dont chaque travée des deux bouts a l'étendue de trois Croifées & de deux Tremaux.

Il faut donc que ſur chaque Tremeau de Croiſée il y ait un Piédeſtal accompagné, autant qu'on le peut, d'une Alette en arriere-corps de chaque côté, ce Piédeſtal au nud & ſans y comprendre la Tablette & le Socle, doit avoir deux pieds & demi de face au moins, & les Alettes neuf à dix pouces: cette diſpoſition donne un repos à toute la Baluſtrade, & lie ſi bien toutes ſes parties enſemble, que le tout en paroît mieux proportionné.

Pour dire à préſent quelque choſe des parties intérieures des Palais & des Hôtels les plus conſidérables, on a fait de ſi grands changemens à leurs décorations depuis une trentaine d'années, qu'on ne s'y reconnoît plus aujourd'huy, & l'on auroit le dernier mépris pour un Architecte qui n'ajoûteroit pas quelque nouveauté ſinguliere à toutes celles qu'on a introduites depuis ce même temps contre l'uſage, & peut-être même contre la raiſon & le bon ſens: je ſçai bien qu'on s'y eſt tellement accoutumé, qu'il ſeroit dangereux d'aller contre le torrent, & de ſe roidir contre des modes que trente années de preſcription ſemblent avoir aſſez autoriſées, auſſi mon intention n'eſt pas de les cenſurer: mais on me permettra de dire en paſſant, que l'inconſtance de notre Nation avoit aſſez de matiere à s'exercer ſur les choſes de peu de durée, comme ſont toutes celles qui ont du mouvement; les meubles, les caroſſes, les habillemens ſont de cette nature, au nombre deſquelles on ne doit pas mettre les Edifices, & tout ce qui en fait partie, dont la durée doit aller juſqu'à nos derniers Neveux.

On me dira peut-être qu'il y a des perſonnes d'un goût ſi exquis, & dont le génie eſt ſi fertile en rares productions, qu'il doit leur être permis de riſquer ces ſortes de nouveautez; il faut convenir de cette verité: mais de même que ſuivant le Proverbe des Anciens, il n'étoit pas permis à tout le monde d'aller à Corinthe; on peut dire qu'il n'y a pas beaucoup de ces grands génies dans notre ſiecle, & qu'il y a au contraire beaucoup de Singes (s'il m'eſt permis de me ſervir de ce terme) qui comme ces vils animaux, mettans toute leur induſtrie à contrefaire les plus belles choſes qu'on a inventé de nos jours, ne les imitent que dans ce qu'elles peuvent avoir de défectueux. C'eſt de-là que nous viennent tant de ridicules ornemens, qu'on voit répandus avec profuſion & ſans goût dans la plûpart des Edifices, qu'on trouve d'autant plus beaux qu'ils ſont plus chargez de Sculpture; ce qui eſt à mon ſens la plus grande des erreurs.

Il eſt vrai que des ornemens de Sculpture bien traitez relevent

infiniment les beautez de l'Architecture, & ſur-tout dans les parties intérieures des Bâtimens dont il s'agit en cet endroit; mais comme ils ne ſont, à proprement parler, qu'acceſſoires, & qu'on doit toûjours regarder la proportion de tous les membres d'Architecture comme le principal objet, il ne faut s'en ſervir qu'avec beaucoup de ménagement ſi l'on veut que l'œil ſoit ſatiſfait, & qu'il en goûte pleinement toutes les beautez: mais lors qu'on jette des ornemens ſur toutes les parties ſans choix & ſans néceſſité, il n'y a plus que de la confuſion, l'œil ne ſçait plus où ſe repoſer, l'Architecture eſt cachée ſous ces voiles, & rien ne nous frappe, parce que rien ne nous émeut aſſez pour le ſentir.

Comme cette Digreſſion nous meneroit trop loin, s'il falloit citer des éxemples, qui déplairoient ſans doute aux perſonnes intereſſées, je me contenterai de dire que ce n'eſt pas encore aſſez de retrancher la confuſion des ornemens de Sculpture, ſi l'on n'en ſçait pas faire le choix qui dépend ordinairement de la qualité, des emplois, & même des inclinations particulieres des Seigneurs qui font bâtir. On pourra donc choiſir parmi tous les différens Trophées ou Attributs de Guerre, de Marine, de Chaſſe, de Muſique, de Science, & tant d'autres que je pourrois nommer, ceux qui conviendront le mieux au ſujet que l'on aura à traiter, & c'eſt à quoi l'on doit s'étudier le plus, quand on veut avoir l'approbation des gens de bon goût.

Mais comme ces dedans ſont aujourd'huy d'une trés-grande importance, par la grande dépenſe que la mode a rendu comme néceſſaire, il faut que l'Architecte épuiſe tous les ſecrets de ſon Art à la diſtribution & l'arrangement de toutes leurs parties, qui conſiſtent dans une belle proportion, dans un choix délicat des plus beaux profils, & dans une grande varieté.

J'entens par la proportion, la hauteur qu'il faut donner aux Corniches ſous les plafonds, la diſtribution des Pilaſtres, Panneaux, Cadres & autres parties des Lambris de Menuiſerie, dont l'arrangement dépend de la grandeur des pieces, de leur hauteur & des ſujettions cauſées par les Portes, Croiſées ou Cheminées.

Les profils qui ſe font dans ces pieces, ſont bien différens de ceux que l'on fait au dehors; ils doivent être fort délicats, avoir peu de ſaillie auſſi-bien que les ornemens de Sculpture qui s'y font, & l'Architecte doit en faire lui-même les profils, & ne s'en rapporter jamais aux Ouvriers.

A l'égard de la varieté, elle doit regner dans toutes les pieces d'un Appartement, c'eſt-à-dire, que les Deſſeins en doivent être

différens; auſſi-bien que les profils & les ornemens, avec cette remarque que les premieres pieces ſe font pour l'ordinaire moins riches que celles qui ſuivent.

Enfin ſi l'on veut donner toute la perfection à ſon ouvrage, il ne faut pas ſe contenter de donner aux Ouvriers un Deſſein bien lavé & cotté pour chaque piece, on doit le faire crayonner en grand ſur le lieu même où doit être poſé le Lambris, & y faire deſſiner le plus éxactement que l'on pourra tous les ornemens qu'on voudra y mettre, afin de pouvoir corriger, augmenter ou diminuer les parties qui paroîtront trop fortes ou trop foibles: car on juge bien autrement de ces ſortes d'ouvrages, quand on les voit dans leur grandeur naturelle, qu'on ne fait ſur un Deſſein réduit en petit, ce que l'experience apprendra beaucoup mieux que le diſcours.

Comme ce Traité n'a pour objet que la Perſpective, je réſerve pour un autre temps un diſcours plus étendu ſur l'Architecture en particulier, dans lequel je tâcherai de donner une plus parfaite connoiſſance de cet Art, & principalement ſur ce qui peut former ce qu'on appelle le bon Goût.

On peut voir déja par le peu de remarques que nous avons fait juſqu'icy, que les connoiſſances néceſſaires à un bon Architecte ont plus détendue qu'on ne s'imagine, & qu'il ne ſuffit pas d'avoir exercé la fonction de Deſſinateur pendant quelques années pour en mériter le Titre, comme cela n'eſt que trop ordinaire: car bien loin d'avoir acquis la plus grande partie des Sciences qui ſont abſolument néceſſaires, on prend cette qualité ſans avoir même la Pratique ny cette experience conſommée dans les Bâtimens, & qui ne s'apprend point dans le Cabinet, mais par des travaux pénibles & non interrompus; il ne faut donc plus s'étonner ſi l'Architecture a perdu beaucoup de ſon premier éclat depuis un certain nombre d'années, & l'on doit même apprehender que ce mal n'augmente, ſi l'on n'exige point d'autres diſpoſitions de ceux qui ſe prévalent de cette qualité.

Laiſſant donc à part les autres remarques que je pourrois faire, parce qu'elles me meneroient trop loin, je donnerai en ce lieu les Plans & Elevations Perſpectives de quelques Ouvrages de mon invention, dont la plus grande partie a été heureuſement exécutée; & je commencerai par une Pyramide que j'avois imaginée, & dont le Projet a été honoré de l'attention particuliere, & ſi je l'oſe dire, de l'approbation du feu Roy de glorieuſe memoire, à la gloire duquel ce Monument étoit conſacré.

Cette Pyramide a vingt-deux toiſes de haut, depuis le pavé

jusqu'à la couronne qui en fait le sommet ; le plan de la base qui la soutient étant un octogone, dont les quatre principales faces répondent aux quatre côtez de la Pyramide : j'avois cru ne pouvoir traiter mon Sujet plus noblement, qu'en faisant dans le milieu de chaque face une grande niche, capable de recevoir un groupe de Figures, qui étant Allegoriques & ayans un rapport effectif avec les actions éclatantes de Louis le Grand, représentées sur chacune des faces de la Pyramide, pût en mêlant l'agrément de la Fable avec la noblesse du sujet, porter l'esprit plus agréablement à l'intelligence des bas reliefs historiques qui y sont distribuez. J'avois encore placé dans les petites niches des pans coupez les quatre Vertus heroïques qui leur ont servi de fondement.

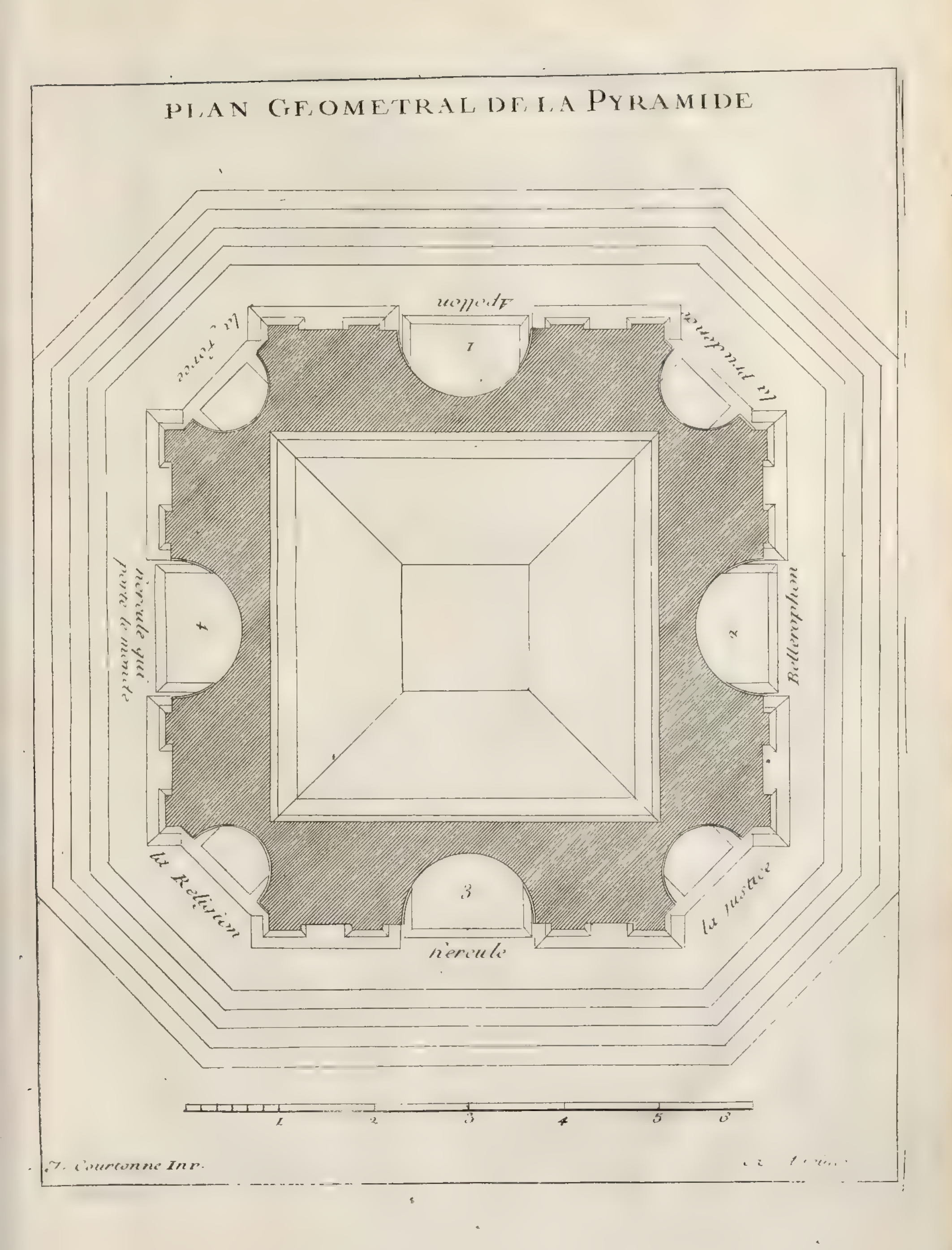
Dans la grande niche de la premiere face, on voyoit un Apollon vainqueur du Serpent Pithon, qui après l'avoir percé de ses fléches & le foulant du pied, rassure les Mortels de la frayeur que ce Monstre avoit répandu dans les esprits : il a à ses côtez dans les deux niches des pans coupez la Force & la Prudence ; l'application en est fort aisée ; on sçait que le Roy avoit pris pour devise le Soleil, que les Poëtes entendent par le même Apollon ; & personne n'ignore qu'après les Guerres Civiles, qui comme un déluge avoient innondé presque toute la France, Sa Majesté prenant seule le gouvernement de l'Etat, répandoit comme un nouveau Soleil, les rayons d'une douce influence, non-seulement sur toutes les parties de cette Monarchie, mais encore dans les Provinces les plus éloignées de l'Europe. Les Ennemis de sa gloire ne purent en soutenir l'éclat, sans en témoigner leur ressentiment ; ils ne se contenterent pas de répandre le venin dans tous les cœurs par leurs discours & leurs écrits injurieux, ils firent des Ligues secrettes & obligerent enfin Sa Majesté à passer en personne jusques dans leurs propres Etats : Ce fût alors qu'ils interesserent les plus grandes Puissances de l'Europe dans leur querelle, & qu'ils firent plusieurs Ligues que le Heros de la France dissipa enfin contre leurs esperances, soutenu de sa valeur & de sa prudence ordinaire.

C'est ce qu'on voyoit dans les bas reliefs de la même face par le passage du Rhin, les prises de plusieurs Villes & le gain de plusieurs Batailles, & enfin par la Paix de Nimegue, que le Roy donna à toute l'Europe, dont la tranquillité lui parut plus chere que sa propre gloire.

La seconde face de la Pyramide avoit pour sujet la ruine de la fameuse Ligue d'Ausbourg, dont les projets chimériques ne se bornoient pas à moins qu'à la Conquête entiere de cette Monarchie ; de laquelle elle avoit déja partagé les dépouilles : on voyoit


J. Courtonne, invenit


C I B Scotin Major Sculp


PLAN GEOMETRAL DE LA PYRAMIDE
Apollon
la prudence
la Force
Bellerophon
hercule qui porte le monde
la Religion
la justice
hercule
J. Courtonne Inv.

voyoit ces Deſſeins avortez par les fameuſes Batailles de Flerus, de Stéenquerque, de Nerwinde, de la Marſaille & de Stafarde; par les priſes de Philiſbourg & de pluſieurs autres places, & par la Paix de Riſwik, que les Alliez furent obligez d'accepter. On n'a pû donner une idée plus juſte de ces faits heroïques qu'en plaçant dans la grande niche un Bellerophon, qui, monté ſur le Cheval Pegaſe, foule aux pieds la Chimere qu'il vient de terraſſer; ce groupe eſt entre la Prudence & la Juſtice, dont l'une ne fait rien entreprendre que de légitime, & l'autre donne des conſeils pour l'exécuter.

Dans la grande niche de la troiſiéme face, qui eſt celle que j'ai repréſentée dans la Perſpective de mon Deſſein, comme la plus glorieuſe des actions de Sa Majeſté, l'Hercule Gaulois aſſomme l'Hydre & luy porte le dernier coup de la mort: on voit à ſes côtez la Religion & la Juſtice, dont les interêts luy font terminer ſi genereuſement ce que ſes Prédeceſſeurs avoient commencé, mais dont le ſuccès glorieux étoit réſervé à Louis le Grand. Les trois teſtes de l'Hydre repréſentent aſſez naturellement les différentes eſpeces d'hereſies que Sa Majeſté a entierement extirpées. On peut voir dans les bas reliefs ce qu'il a fait, tant pour la défenſe & l'honneur de la Religion, que pour bannir l'hereſie de ſes Etats.

Enfin, la gloire de Sa Majeſté étant répandue juſqu'aux extremitez de l'Europe, & les Peuples même qui envioient le plus ſa puiſſance, ſe laiſſant gouverner aujourd'huy dans la perſonne de ſon Petit-Fils; la protection tant de fois accordée aux Souverains legitimes, dans les Perſonnes des Rois, des Electeurs & des Princes de l'Empire, & tant de Travaux heroïques ſoutenus avec intrépidité contre ceux qui ne cherchoient qu'à troubler la tranquillité de l'Europe, ont fait avouer aux plus envieux de ſa gloire, qu'il ne tenoit pas à luy que cette tranquillité n'y fût entierement rétablie, & qu'il l'avoit toûjours regardée comme la fin la plus glorieuſe de ſes Travaux: C'eſt ce que je voulois faire voir par le groupe de la quatriéme niche, qui repréſente encore un Hercule qui porte le Monde ou un Globe terreſtre, ayant à ſes côtez la Religion & la Force, dont la premiere étoit l'ame de ſes grands Deſſeins, pendant que la Force le mettoit en état de les exécuter.

La Couronne immortelle que la vertu deſtinoit à ce Heros, fait l'amortiſſement de cette Pyramide.

Les Desseins qui suivent sont de l'Hôtel de Noirmontier, qui est au Fauxbourg S. Germainrue de Grenelle, assez près de la Barriere. Cet Hôtel a été bâti par M. le Duc de Noirmontier, de l'illustre Maison de la Tremoille, & achevé au mois de Juin en l'année 1724. Ce Seigneur aussi magnifique & consommé dans les plus beaux Arts qu'illustre par la grandeur de sa naissance, avoit jetté les premiers fondemens, & ébauché, pour ainsi dire, son projet dès l'année 1720. il m'avoit fait l'honneur long-temps auparavant de me choisir, non-seulement pour son Architecte, mais encore pour la conduite particuliere de tout l'Ouvrage, qui, dans le succès heureux & l'approbation generale qu'on luy a donné, ne laisse pas de devoir quelques-unes de ses principales beautez au génie sublime de ce Seigneur & de Madame la Duchesse son Epouse, desquels si je n'apprehendois de blesser la modestie, il y auroit de quoi m'étendre sur ce sujet; mais le peu que j'en dis paroîtra d'autant moins suspect, que les hommes ne cedent pas volontiers une gloire qui pourroit leur appartenir de plein droit, à ceux qui en ont tant d'autres acquises, que l'on n'oseroit leur disputer.

Il est assez inutile de faire un long détail de la distribution de cet Hôtel, puisqu'on pourra en connoître toutes les parties par le plan que je donne icy, sur lequel par le secours de l'échelle, on trouvera toutes les dimensions des pieces différentes qui le composent. Je suis obligé néanmoins d'avertir que l'on n'a eu en vûe & pour principal objet que les Appartemens de l'étage du rez-de-chaussée, qui, par son élevation de sept marches au-dessus de la cour, & de dix-huit du côté du jardin, a tout l'avantage d'un premier étage, tant pour la vûe que pour toutes sortes de commoditez.

Cette destination a déterminé à ne faire qu'un Attique au-dessus, qui ne laisse pas d'avoir douze pieds d'élevation du côté de la cour, & donne encore un très-bel Appartement destiné aux plus proches Parens de la Famille dans de certains temps, ce qui luy a fait donner le nom de l'Appartement des Neveux. Le reste du côté du jardin est distribué en d'autres petits Appartemens fort commodes, & en plusieurs chambres d'Officiers, le tout dégagé par un Coridor de toute la longueur du Bâtiment & éclairé par les deux bouts: on trouve encore dans ce Coridor un Escalier qui conduit au comble, dans lequel on a menagé plusieurs pieces pour servir de garde-meubles & de chambres pour les Gens de Livrées: au reste cette étage n'étant, comme nous avons dit, qu'un Attique, on a cru qu'un Escalier de grandeur médiocre suffisoit pour y conduire.

Il y a des ſoûterreins voûtez ſous toutes les pieces du grand Corps de Logis, dans leſquels on trouve les Salle du Commun, Offices & autres dépendances, avec un nombre ſuffiſant de Caves de toutes ſortes de grandeurs.

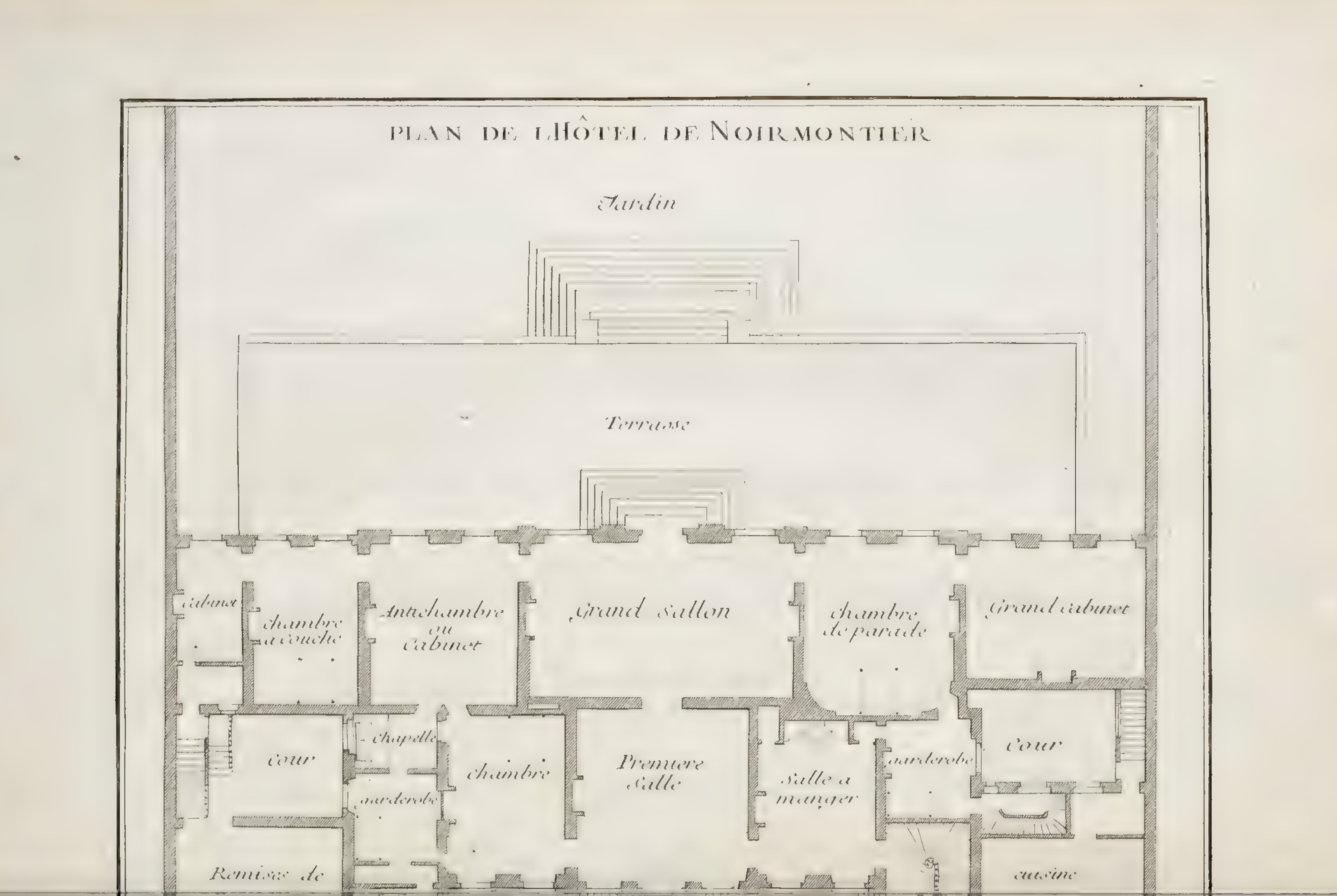
On deſcend d'abord du grand Sallon ſur la Terraſſe par un Perron de ſept marches: cette Terraſſe a vingt toiſes de longueur ſur quatre toiſes & demi de largeur, au milieu de laquelle on trouve un autre Perron de dix ou douze marches qui conduit au Jardin: cette diſpoſition fait un aſpect des plus agréables; non-ſeulement du grand Sallon, mais dès le ſeuil de la Porte-Cochere, on paroît frappé de la beauté de l'enfilade, & des proportions cadencées qui ſe préſentent à la vûe.

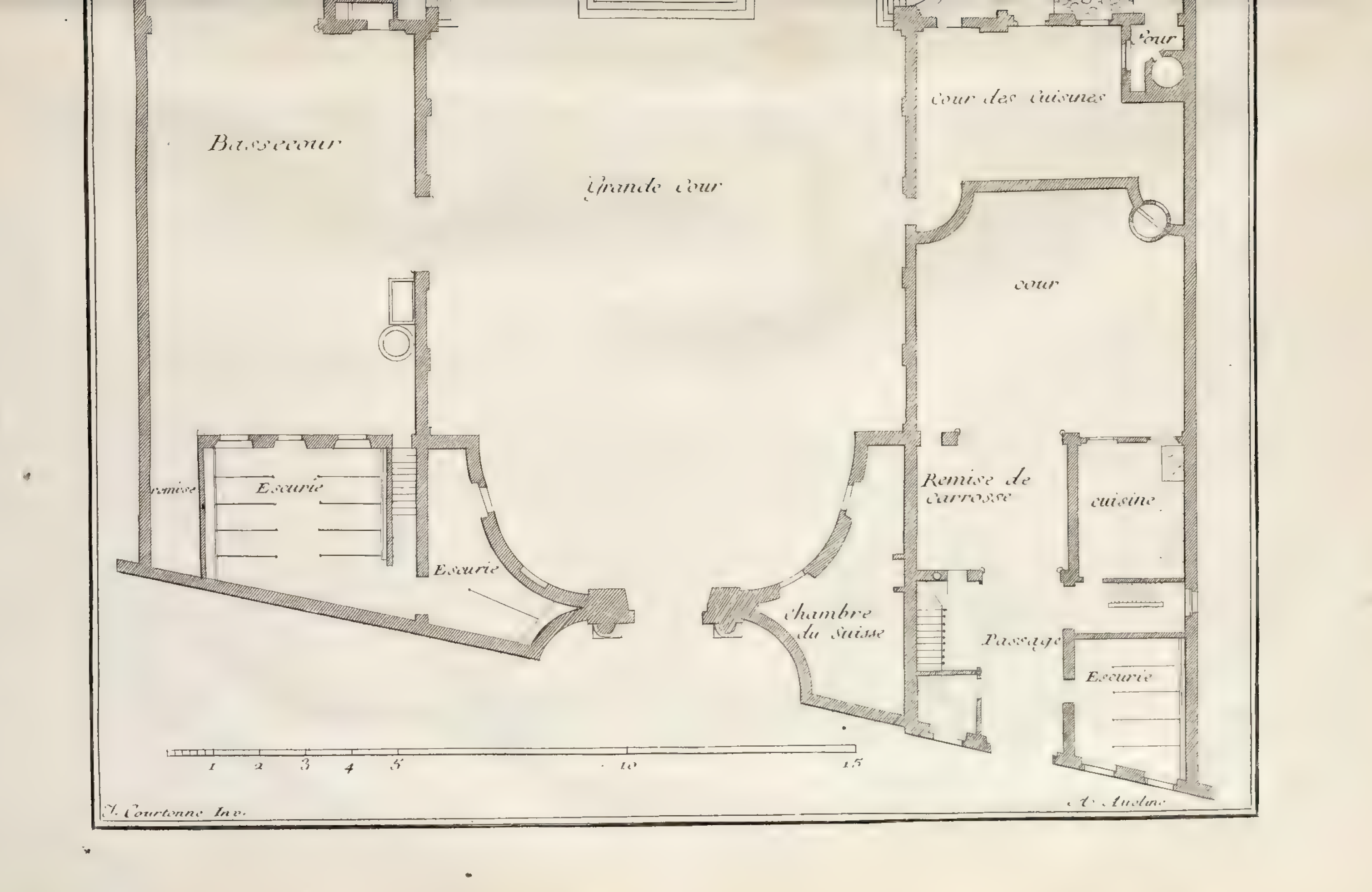
La plûpart des pieces du rez-de-chauſſée ſont ſuperbement décorées, la Sculpture fine & délicate, les profils & ornemens des corniches dans un goût nouveau, & ſur-tout celle du grand Sallon & du grand Cabinet à main droite: la Salle à manger eſt des plus riches & d'un Deſſein fort particulier.

Je donne icy trois élevations Perſpectives de cet Hôtel: La premiere eſt celle de la face du grand Corps de Logis du côté de la Cour: La ſeconde, celle du côté du Jardin, dans laquelle on peut voir la Terraſſe avec les deux Perrons: Et la derniere eſt l'élevation Perſpective de la grande Porte-Cochere, dans laquelle on voit celle des Demi-Lunes, & une partie des Pavillons qui ſont aux deux côtez: J'ai pris ſoin d'y mettre l'Echelle Perſpective, pour l'uſage de ceux qui ſçauront s'en ſervir; ce qui ne ſera pas fort difficile à ceux qui auront lû ce Traité avec application.

Voici les Desseins d'un autre grand Hôtel que j'ai commencé dès l'année 1721. & qui a été continué jusqu'au mois de Juillet 1723. pour M. le Prince de Tingry, rue de Varennes Fauxbourg S. Germain. Ce Seigneur, dont toutes les démarches sont accompagnées de marques éclatantes de grandeur & de noblesse, en a laissé quelques traces dans le Projet que j'expose icy. Des raisons particulieres en ont interrompu le cours, & l'ont déterminé à vendre son Hôtel dans l'état où il se trouvoit à M. le Comte de Matignon. Je servis d'un des principaux instrumens pour faire réussir cette négociation, & ce fut moi qui en fis la premiere proposition à M. de Matignon, qui lors de la conclusion en temoigna une joye extraordinaire, laquelle étoit d'autant mieux fondée, que cet emplacement l'emporte par son exposition & par la beauté de sa vûë, sur ce qu'il y a de plus riant aux environs de Paris, & que, non-seulement la noblesse & la grandeur de l'Edifice, mais la distribution & l'arrangement sembloient avoir été faits pour ce dernier. J'en reçûs des complimens, & de luy & de tous ses Amis; je continuai mon projet avec assez d'agrément pendant quelques mois; lorsqu'une inquietude que je ne sçais à quoi attribuer, porta M. le Comte de Matignon à vouloir prendre les Avis de quelques Architectes, que leur modestie m'empêche de nommer, & qui nonobstant leur grande capacité furent assez honnêtes pour s'en défendre, ne croyant pas qu'il fût de la bienséance de troubler une personne qui n'avoit fait jusqu'alors aucun mauvais pas, & qui s'étoit acquitté jusques là de son devoir d'une maniere irrepréhensible: il s'en est pourtant trouvé un qui n'a pas eu la même délicatesse, & qui a si bien gagné la confiance de ce Seigneur, qu'après quelques legeres remontrances que je crus être obligé de faire, il me parut qu'il étoit de mon honneur de me retirer, & d'abandonner le reste, qui étoit fort peu de chose, à la conduite de ce dernier: s'il s'en acquitte bien, c'est ce que le temps nous apprendra & ce qui dépendra du jugement du Public, auquel je me soumets déja par avance: mais pour ne point confondre ce que j'ai fait avec ce qui restoit à faire, il faut que je rende compte au même Public de ce qui me regarde.

Le Plan que je donne icy n'a été changé en aucune de ses parties, si on en excepte quelque bouchement ou ouverture de portes, qu'on a pû faire dans les Garde-Robes & autres pieces de nulle conséquence. Les Elevations Perspectives que je donne icy, tant du côté de la Cour que de celuy du Jardin, sont encore les mêmes: les Ragrémens en avoient été faits de mon temps, aussi


PLAN DE L'HÔTEL DE NOIRMONTIER
Jardin
Terrasse
cabinet
chambre a couche
Antichambre ou Cabinet
Grand Sallon
chambre de parade
Grand cabinet
cour
chapelle
chambre
Premiere Salle
Salle a manger
garderobe
Cour
garderobe
Remises de
cuisine


Four
Cour des Cuisines
Bassecour
Grande Cour
cour
Remise de Carrosse
cuisine
remise
Escurie
Escurie
chambre du Suisse
Passage
Escurie
1 2 3 4 5 10 15
J. Courtonne Inv.
A. Aveline


Elevation perspective de la porte coc
J. Courtonne inv.

...re de l'hôtel de Noirmontier.



A. Aveline sculp

Elevation perspective de l'Hôtel de

J. Courtonne Inv

ourmontier du coté de la Cour.

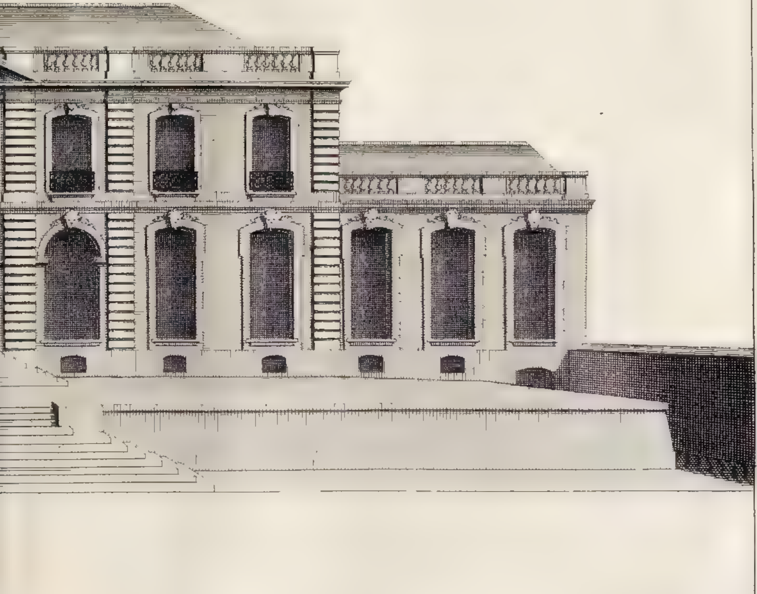


A. Aveline sculp

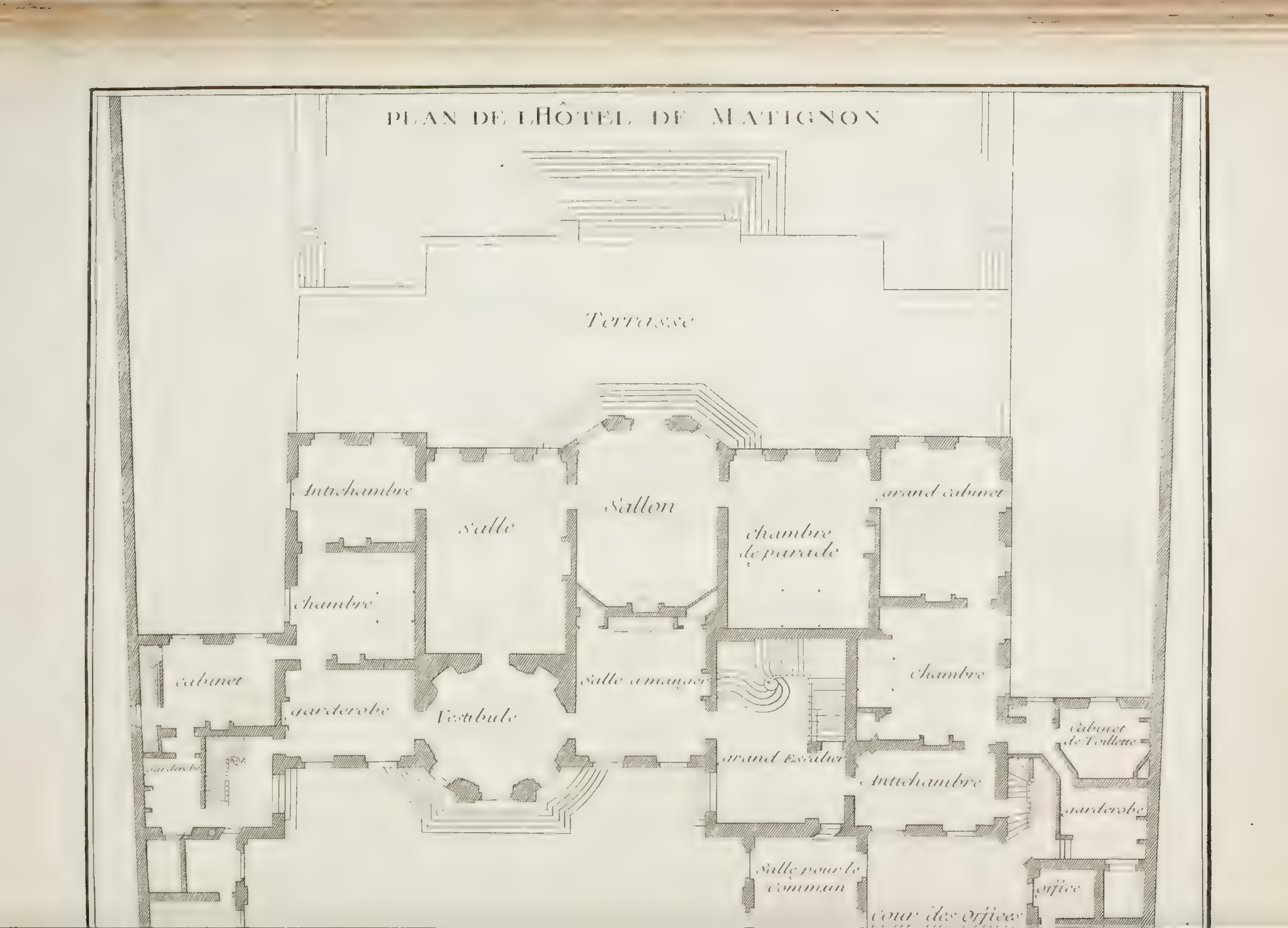
Elevation perspective de l'Hôtel d

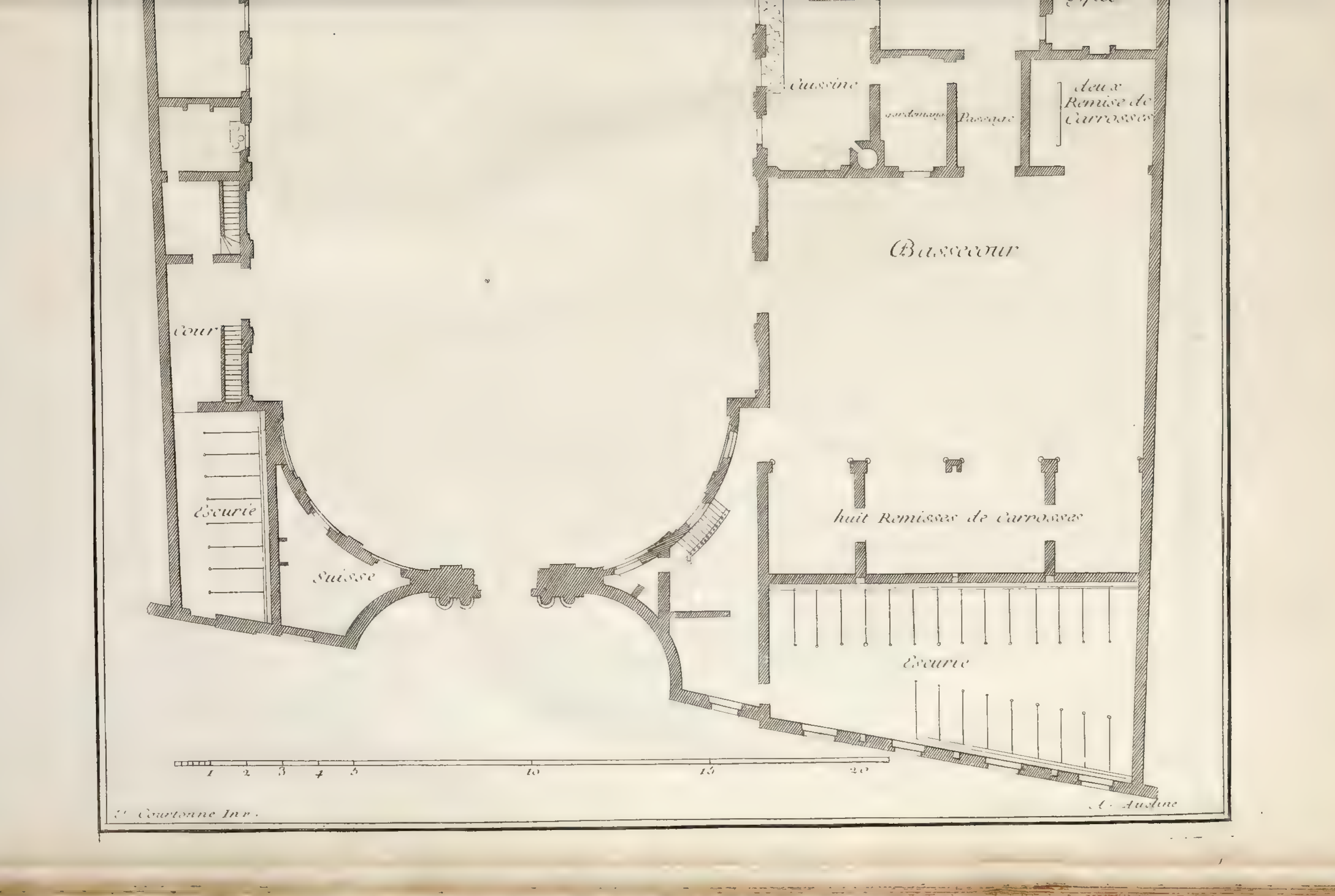
Courtonne Inv

Noirmontier du côté du Jardin.



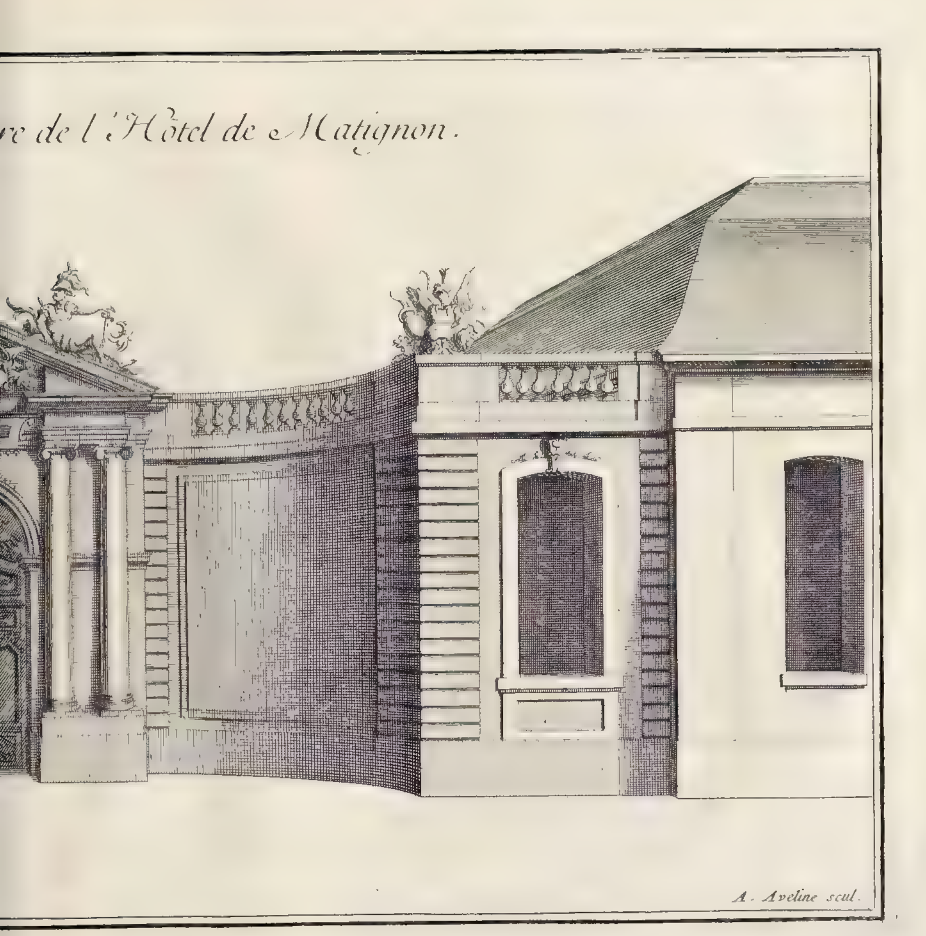
A. Aveline sculp.


PLAN DE L'HÔTEL DE MATIGNON
Terrasse
Antichambre
Salle
Sallon
chambre de parade
grand cabinet
chambre
Salle a manger
cabinet
garderobe
Vestibule
Chambre
Cabinet de Toilette
grand Escalier
Antichambre
garderobe
Salle pour le commun
office
Cour des Offices


Cuisine
Passage
deux
Remise de
Carrosses
Bassecour
Cour
Escurie
Suisse
huit Remisses de Carrosses
Escurie
1 2 3 4 5 10 15 20
Courtonne Inv.
A. Aveline

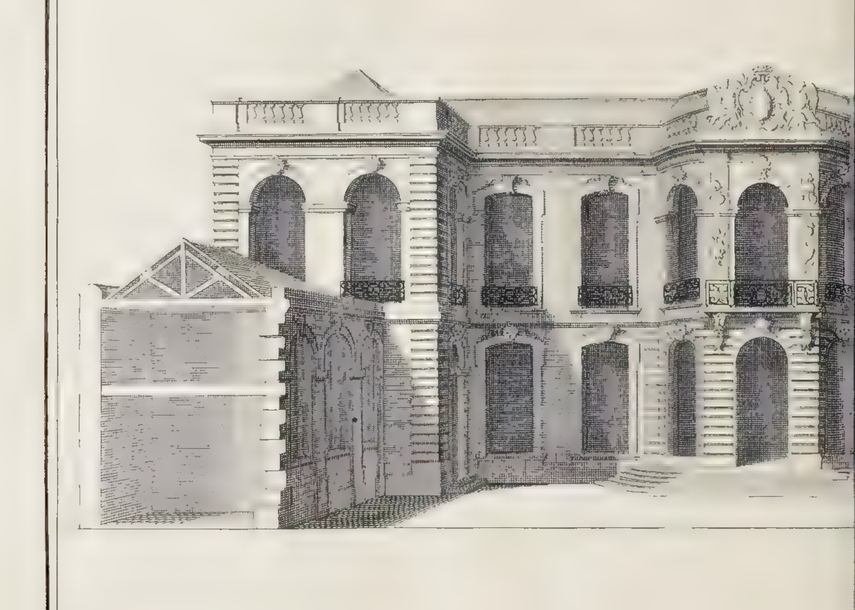

Elevation perspective de la porte

re de l'Hôtel de Matignon.



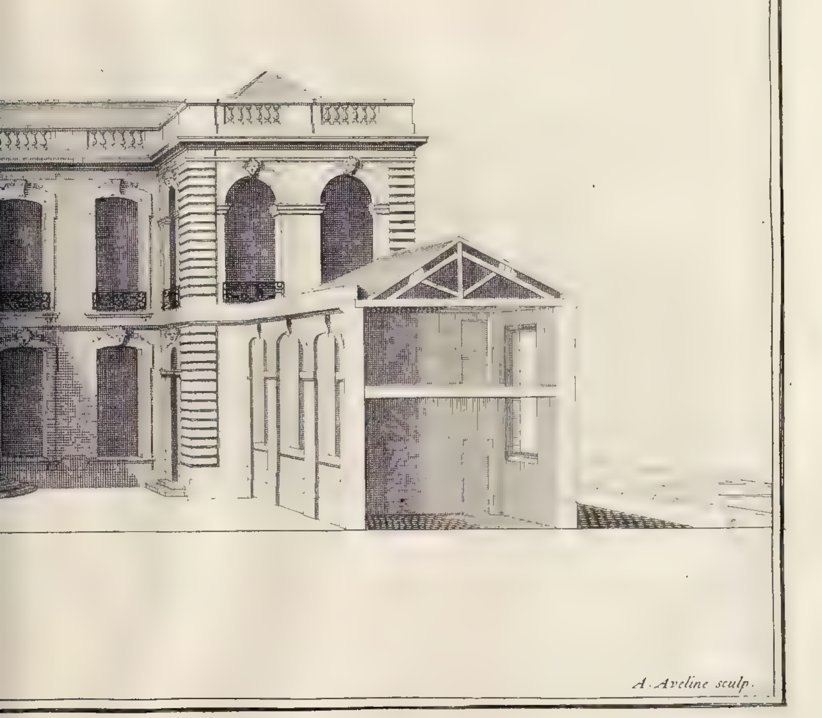
A. Aveline scul.

Elevation perspective de l'Hôtel de



J. Courtonne inv

Matignon du côté de la Cour



Elevation perspective de l'Hôtel

Courtonne In.



... Matignon du côté du Jardin.

aussi bien que ceux du Vestibule ovale & du grand Escalier. Je n'ay à me plaindre que de la Porte-Cochere, dont l'exécution est bien différente du Dessein que j'avois donné, qui est le même que l'on voit icy représenté en Perspective: la clef de l'Arcade de la Porte-Cochere n'étoit pas encore posée, quand je pris le parti de me retirer, & l'on en étoit demeuré aux Tambours des Chapiteaux des Colonnes: on verra par l'entablement de ces Colonnes qui devoit être Ionique, que ce n'est pas moy qui en ay donné les profils; & j'en avertis icy dans la crainte que j'ay qu'on ne les mette sur mon compte, aussi-bien que les masses de pierre qu'on a mis par-dessus, en supprimant le fronton & les autres ornemens que l'on peut voir dans le Dessein.

Je suis encore obligé d'avertir icy que toutes les Corniches de plâtre ornées de Sculpture, tant de l'étage du rez-de-chaussée que du premier étage au-dessus ne sont point de moi, non plus que les Desseins des Lambris de Menuiserie: on n'aura pas de peine à le croire, si on se donne la peine de voir les Corniches & les Lambris de Menuiserie de l'Hôtel de Noirmontier; la comparaison qu'on pourra faire des uns aux autres, me justifiera assez au près des personnes désinteressées.

Pour dire à présent quelque chose de la distribution & de la décoration de cet Edifice, j'avertiray d'abord que la difference des milieux de la grande Cour & du Jardin, en a fait la principale difficulté: car il arrive de-là que les parties saillantes ou Pavillons du côté du Jardin, répondent sur la Cour à des parties rentrantes, ce qui devient assez embarassant, & sur-tout pour les combles: cependant ils sont tous de niveau, & les Pavillons y sont marquez des deux côtez avec beaucoup d'art & d'agrément.

Le Vestibule ovale, par lequel on entre dans le principal Corps de Logis, est orné de huit Pilastres Ioniques couronnez d'un seul architrave qui luy sert d'entablement: ce Vestibule est entierement de pierre de taille, aussi-bien que la voûte sphérique qui est ornée d'un cadre ovale, sur lequel j'aurois voulu tailler quelques moulures aussi-bien que sur l'architrave. Cette voûte qui a vingt-quatre pieds de diamétre sur vingt-un, n'a que seize pouces de ceintre ou d'élevation, ce qui la fait passer au sentiment des Connoisseurs pour une Piece assez hardie. Le dehors de ce Vestibule fait un Avant-Corps de six pieds sur la Cour: cet Avant-Corps qui est ovale par le dehors dans ses deux extrémitez, monte jusqu'au haut du Bâtiment. Il est orné d'un Balcon posé sur des Consoles de pierre avec des trophées très-riches au-dessus, percé

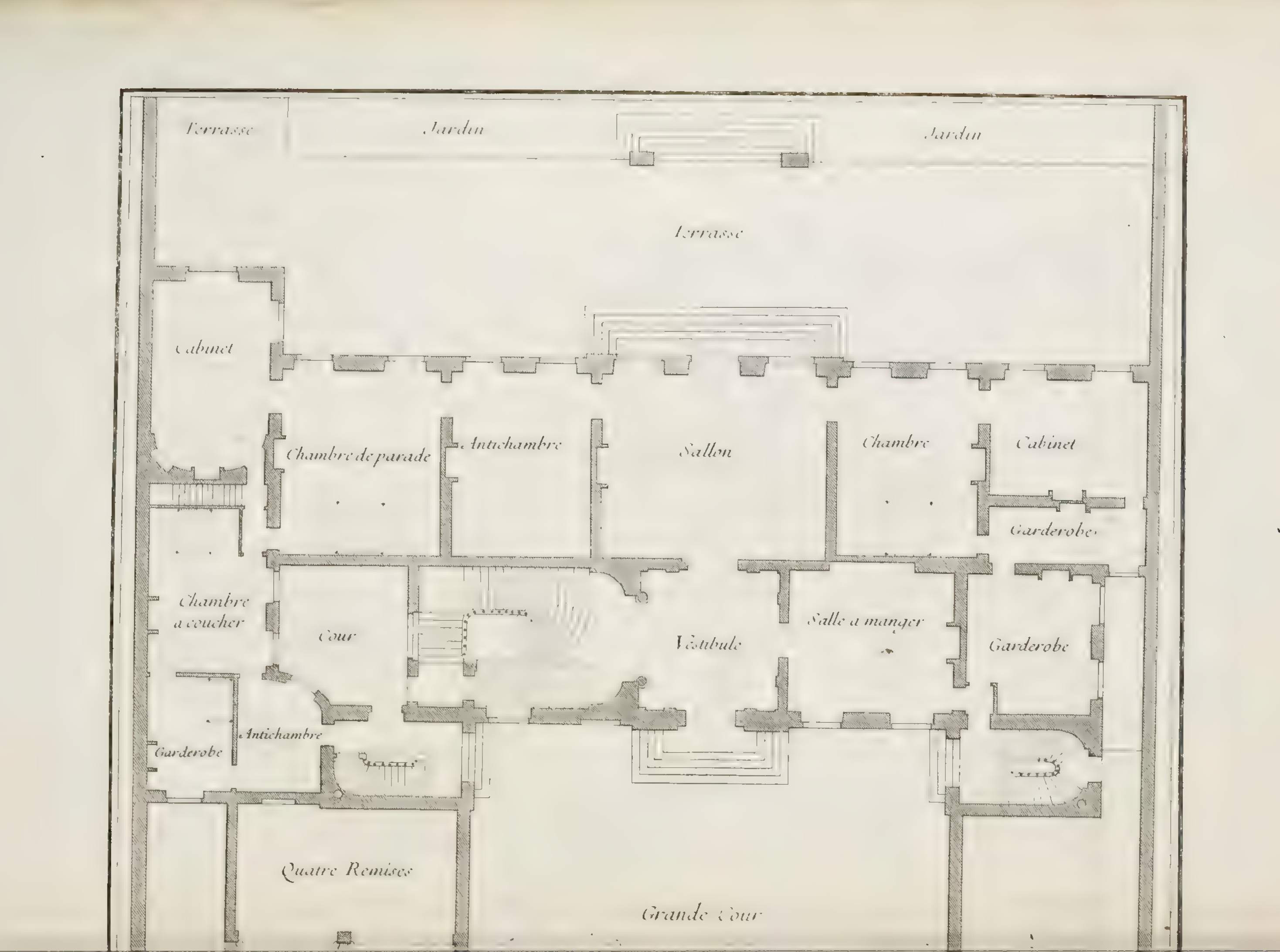
dehors que par le dedans, ce qu'on verra mieux par les Deſſeins que par un plus long diſcours.

Le deſſus de la Porte-Cochere eſt couvert, & forme comme un premier Veſtibule, que l'on peut décorer de pilaſtres, ſi on le juge à propos. Cette diſpoſition n'eſt pas tant pour l'ornement que pour donner plus d'épaiſſeur d'une part au double des Ecuries & Remiſes de Caroſſes, & de l'autre à celui des Cuiſines & dépendances. On trouve par ce moyen autant de logemens qu'on en peut avoir affaire pour des Officiers & autres Domeſtiques, comme on le voit dans le Plan du premier Etage, au-deſſus deſquels ſont les Greniers & d'autres commoditez qui conviennent à une grande Maiſon.

Il eſt bon d'avertir que les quatre Remiſes de Caroſſes du fond de la Baſſe-Cour, & la Salle du Commun qui eſt dans la Cour des Cuiſines, ne doivent pas monter auſſi haut que les Bâtimens contre leſquels ils ſont adoſſez, & qu'il n'y a aucuns logemens au-deſſus, en ſorte que le haut de leur comble ne doit pas exceder la plinte qui ſert de couronnement aux murs de clôture de la grande Cour, & qui eſt au niveau du premier plancher du grand Corps de Logis.

Je n'ai point mis les Elevations de cet Hôtel en perſpective comme les autres, m'y étant pris trop tard, & dans le temps que l'impreſſion de ce Livre étoit preſque achevée. J'aurois ſouhaité par la même raiſon d'en donner une coupe : au reſte je ne dirai rien ſur la diſtribution de cet Hôtel, puiſque les Plans en donnent toute la connoiſſance par le moyen de l'Echelle.

FIN.


Terrasse
Jardin
Jardin
Terrasse
Cabinet
Chambre de parade
Antichambre
Sallon
Chambre
Cabinet
Garderobe
Chambre
a coucher
Cour
Vestibule
Salle a manger
Garderobe
Antichambre
Garderobe
Quatre Remises
Grande Cour

Cour des Cuisines

Basse Cour

Salle du Commun

2 Remises

2 Remises

lavoir

Sellerie

Cour

Principale Entrée

Gardemanger

Cuisine

Suisse

Escurie

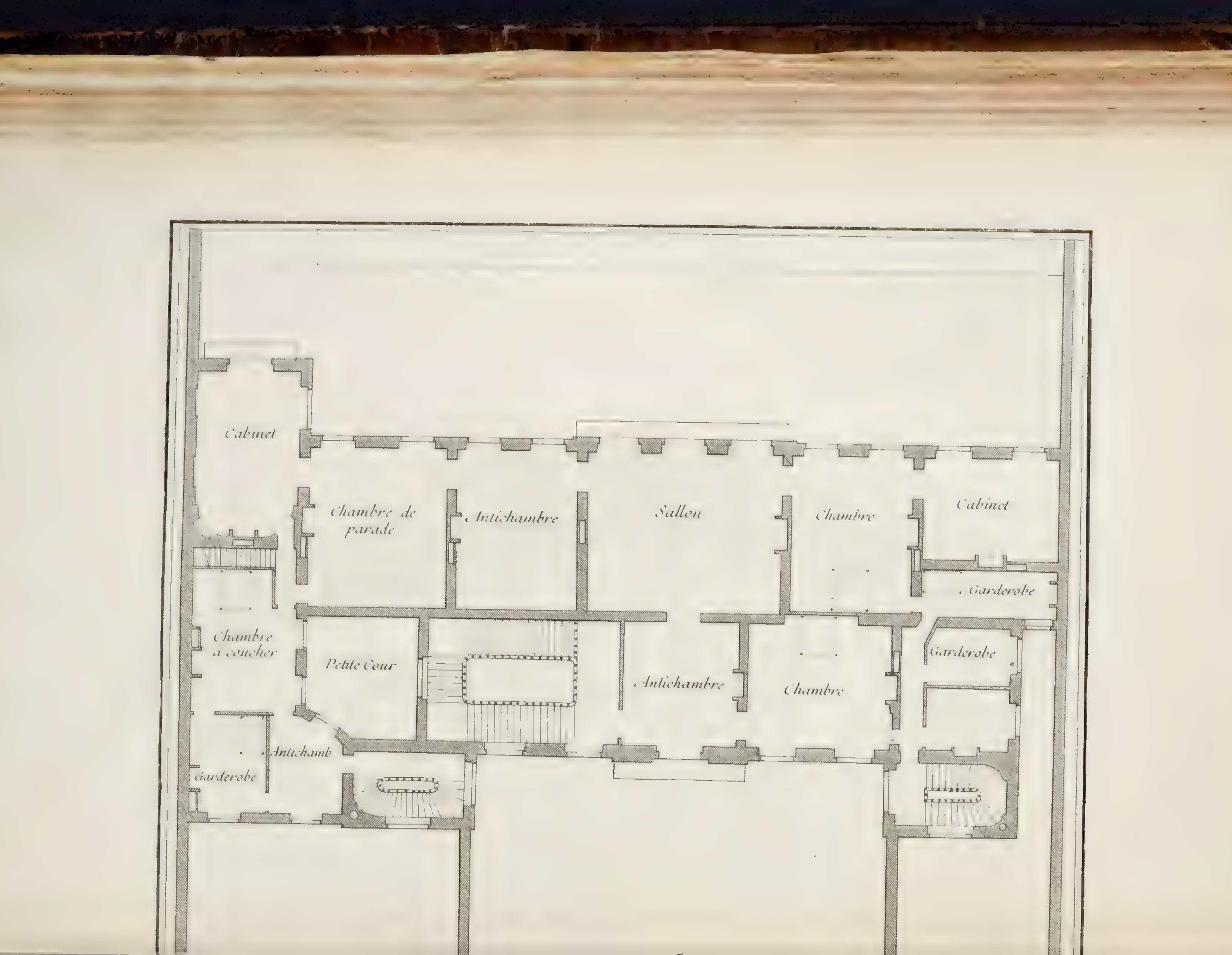
Escurie

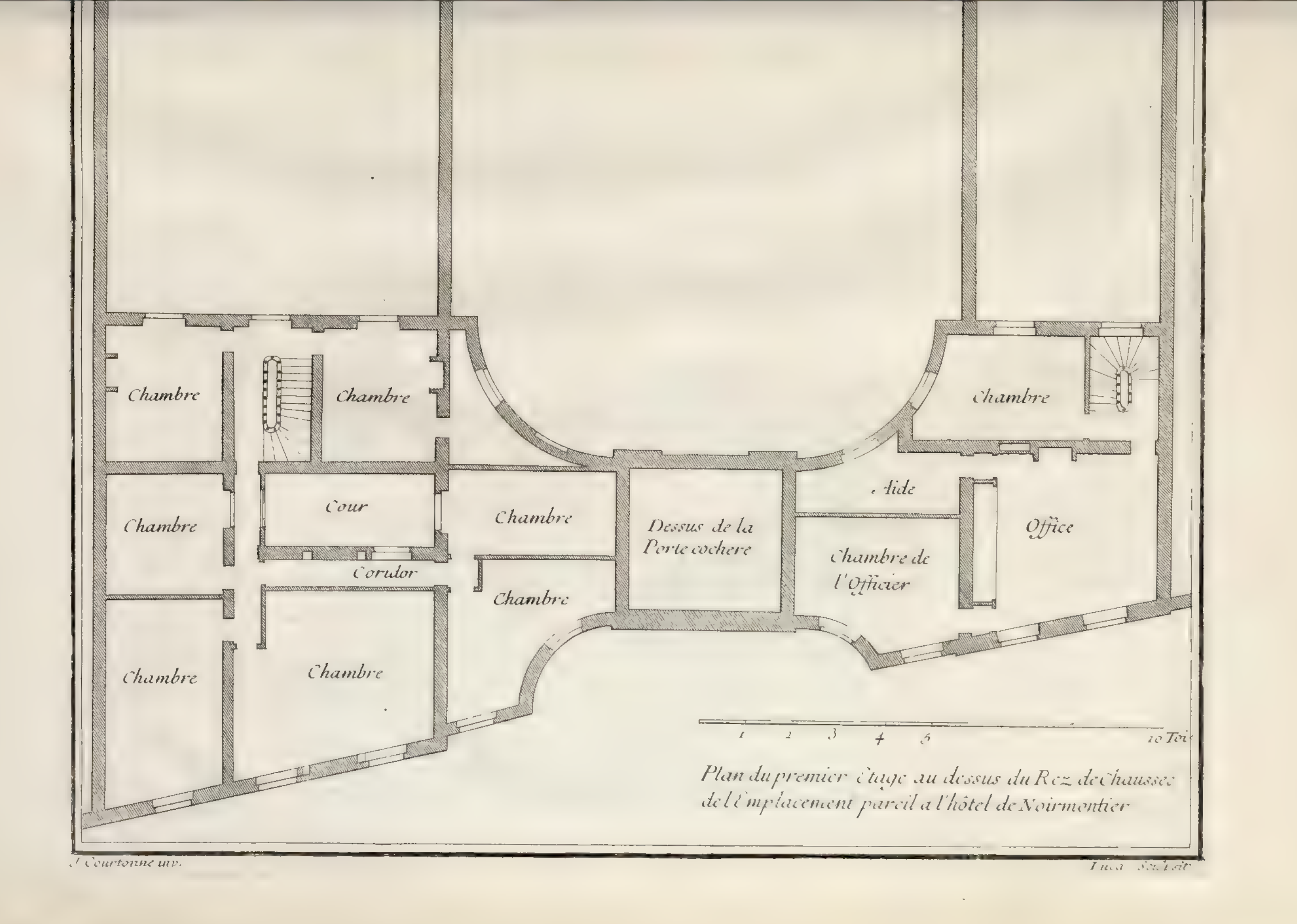
1 2 3 4 5 10 Toises

Plan du Rez de chaussée d'un Emplacement pareil a l'hôtel de Noirmontier.

J. Courtonne inv.

Sculpsit.


Cabinet
Chambre de parade
Antichambre
Sallon
Chambre
Cabinet
Garderobe
Chambre a coucher
Petite Cour
Antichambre
Chambre
Garderobe
Antichamb
Garderobe



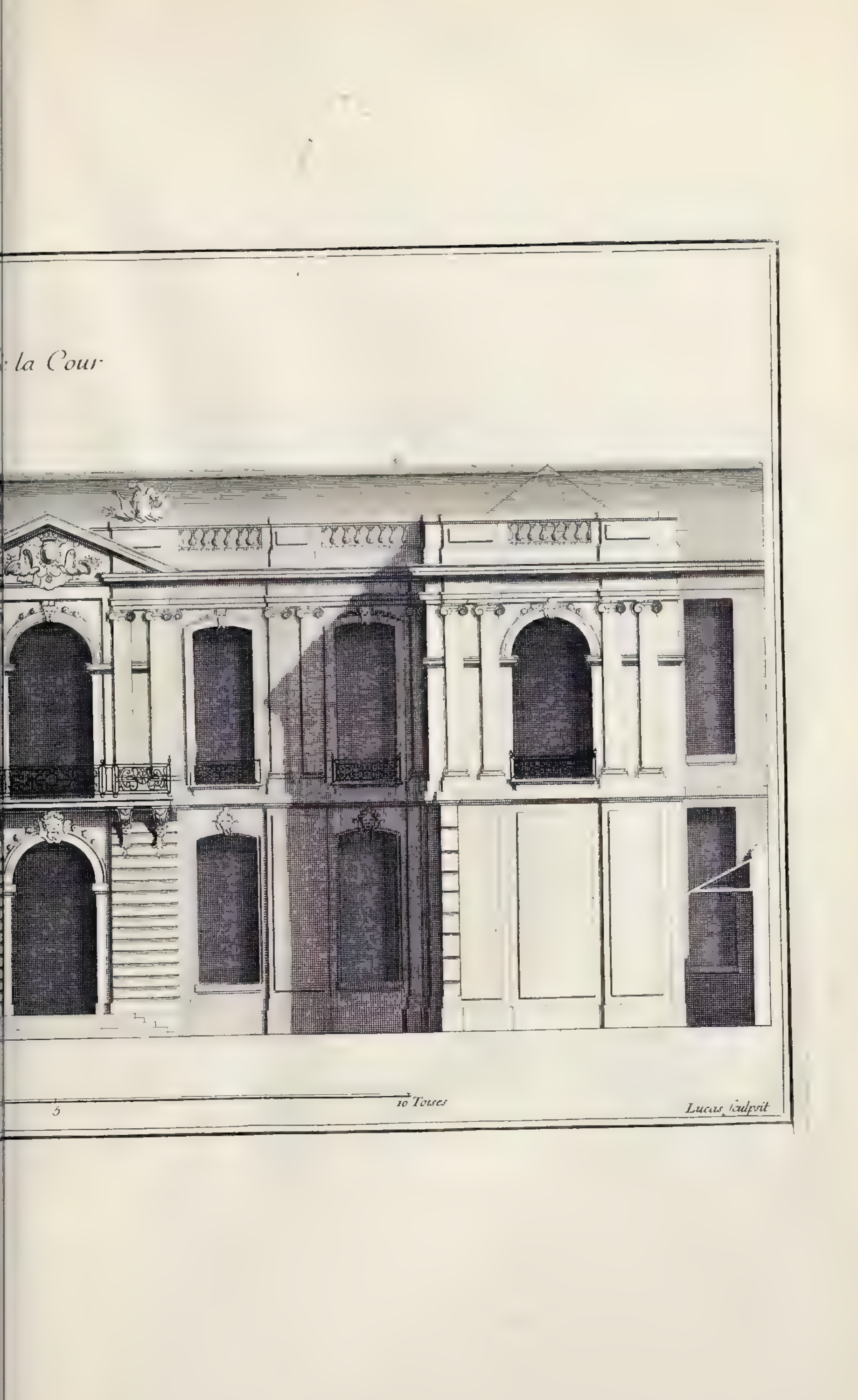
Plan du premier étage au dessus du Rez de Chaussée
de l'Emplacement pareil a l'hôtel de Noirmontier

J. Courtonne inv.

Elevation du Cote

1 2 3

J. Courtonne



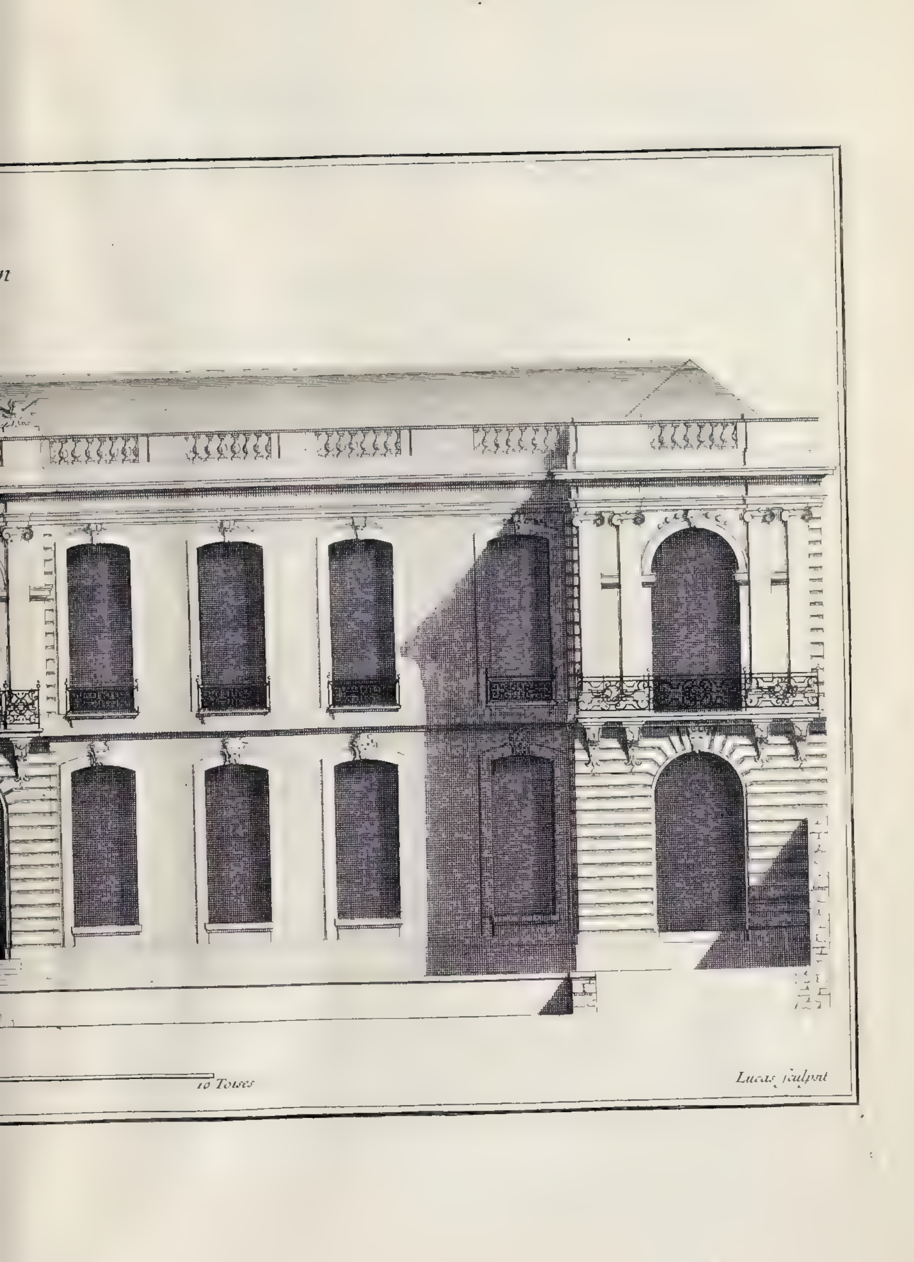
la Cour
5
10 Toises
Lucas sculpsit



Élevation du Coté du Ja

1 2 3 4 5

J. Courtonne



n
10 Toises
Lucas sculpsit

APPROBATION.

J'AY lû par l'Ordre de Monſeigneur le Garde des Sceaux, un Manuſcrit intitulé: *Traité de la Perſpective Pratique*. Cet Ouvrage m'a paru expliqué d'une maniere claire, qui me fait croire qu'il ſera utile au Public. FAIT à Paris le 4. Janvier 1725.

MAHYEUX.

PRIVILEGE DU ROY.

LOUIS par la grace de Dieu, Roi de France & de Navarre: A nos amez & feaux Conſeillers, les gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres ordinaires de notre Hôtel, Grand-Conſeil, Prevôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils, & autres nos Juſticiers qu'il appartiendra, SALUT. Notre bien amé JEAN COURTONNE, Architecte, Nous ayant fait remontrer qu'il a compoſé *un Traité de la Perſpective Pratique avec quelques remarques & obſervations ſur l'Architecture, ſuivies des Plans & Elevations Perſpectives de quelques Bâtimens conſiderables qu'il a fait conſtruire dans notre bonne Ville de Paris, & d'une Pyramide Triomphale qu'il avoit compoſé à la gloire de notre Très-Honoré Seigneur & Biſayeul Louis le Grand*: mais comme cet Ouvrage ſeroit d'une très-grande utilité tant pour ceux qui veulent s'appliquer à l'étude de la Perſpective & de l'Architecture, qu'aux Peintres & aux Amateurs des beaux Arts, & qu'il craint que quelques Graveurs, Deſſinateurs, Imprimeurs & autres ne s'aviſaſſent de lui contrefaire, attendu le long travail, les applications & les recherches qu'il a été obligé de faire pour le pouvoir parfaire; il nous auroit en conſequence très humblement fait ſupplier de vouloir bien pour l'en dédommager, lui accorder nos Lettres de Privilege ſur ce néceſſaires. A CES CAUSES, voulant traiter favorablement ledit ſieur Expoſant & reconnoître ſon zéle & lui donner les moyens de Nous les continuer, Nous lui avons permis & permettons par ces Préſentes, de faire imprimer & graver ledit *Traité de Perſpective Pratique*, au Burin, à l'eau-forte ou autrement, en tels volumes, forme, marge caractere, conjointement ou ſéparément, & autant de fois que bon lui ſemblera, & de le vendre, faire vendre & débiter par tout notre Royaume, pendant le tems de dix années conſecutives, à compter du jour de la date deſdites Préſentes: Faiſons défenſes à toutes ſortes de perſonnes de quelque qualité & condition qu'elles ſoient, d'en introduire d'impreſſion ou gravûre étrangere dans aucun lieu de notre obéiſſance, comme auſſi à tous Graveurs, Deſſinateurs, Imprimeurs, Libraires, Marchands en Taille-douce & autres, de graver, faire graver ou imprimer en general ou en particulier, copier ou faire copier ledit Traité de Perſpective Pratique en tout ni en partie, ni d'en faire aucuns Extraits ſous quelque prétexte que ce ſoit, de gravûre, impreſſion étrangere ou autrement, ſans le conſentement par écrit dudit ſieur Expoſant ou de ceux qui auront droit de lui, à peine de ſix mille livres d'amende contre chacun des Contrevenans, dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, l'autre tiers audit ſieur Expoſant, de confiſcation tant des Planches contrefaites, que des Uſtanciles qui auront ſervi à ladite contrefaçon que nous entendons être ſaiſis en quelque lieu qu'ils ſoient trouvez, & de tous dépens, dommages & interêts; à la charge que ceſdites Préſentes ſeront enregiſtrées tout au long ſur le Regiſtre de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris, & ce dans trois mois de la date d'icelles; que l'impreſſion & gravûre dudit Traité de Perſpective Pratique ſera faite dans notre Royaume & non ailleurs, en beau Papier & en beaux Caracteres, conformément aux Reglemens de la Librairie, & qu'avant que de l'expoſer en vente, le Manuſcrit ou Imprimé ſera remis dans le même état où l'Approbation y aura été donnée, ès mains de notre très-cher & feal Chevalier Garde des Sceaux de France, le Sieur FLEURIAU d'ARMENONVILLE, Commandeur de nos Ordres; & qu'il en ſera enſuite remis deux exemplaires dans notre Biblio-

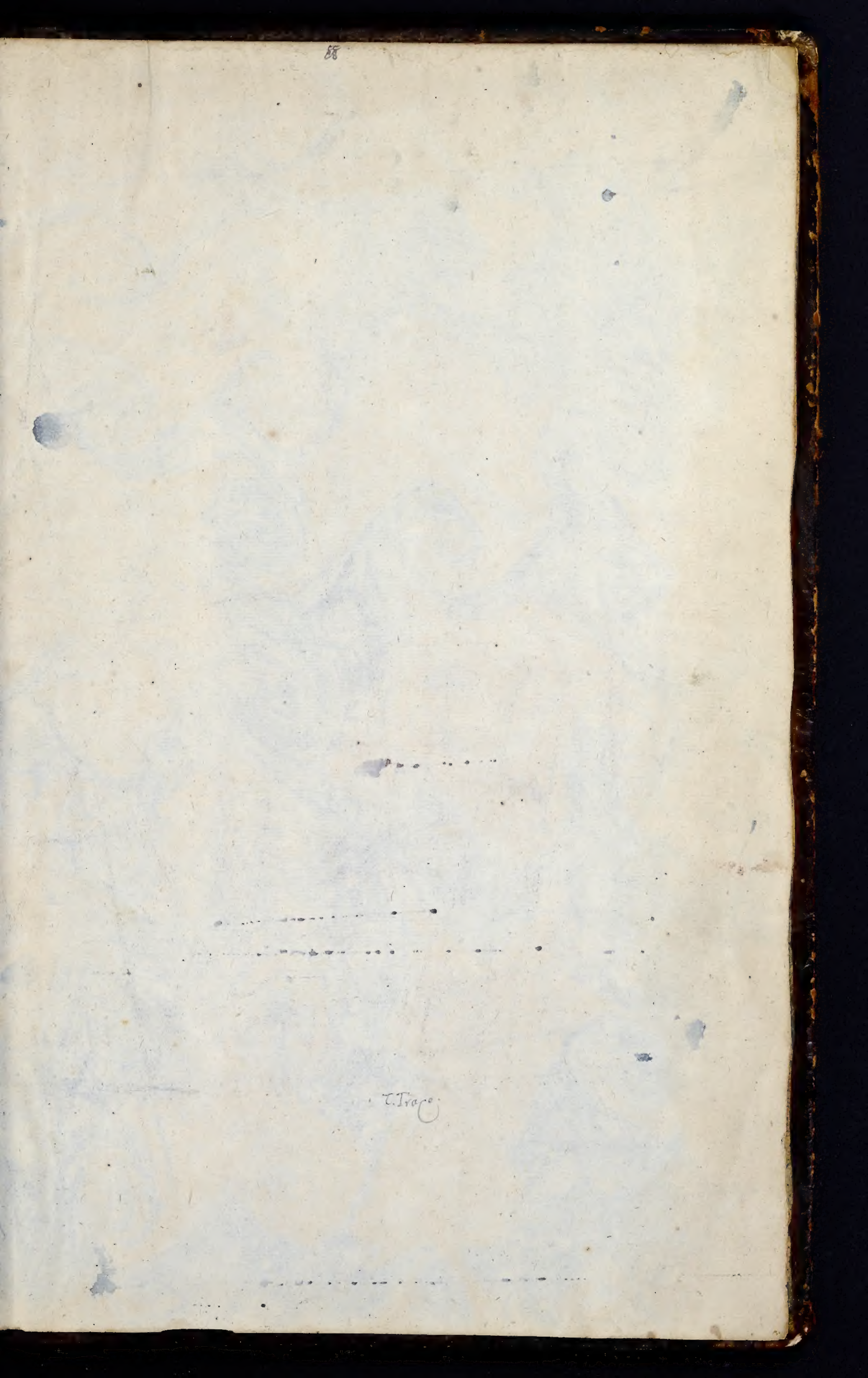
Gg

theque publique, un dans notre Château du Louvre, & un dans celle de notre très-cher & feal Chevalier Garde des Sceaux de France, le Sieur Fleuriau d'Armenonville, Commandeur de nos Ordres, le tout à peine de nullité des Présentes. Du contenu desquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir ledit sieur Exposant ou ses ayans cause pleinement & paisiblement, sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou empêchement. Voulons que la Copie desdites Présentes qui sera imprimée tout au long au commencement ou à la fin dudit Livre, soit tenue pour dûement signifiée; & qu'aux Copies collationnées par l'un de nos amez & feaux Conseillers & Secretaires, foi soit ajoûtée comme à l'Original. Commandons au premier notre Huissier ou Sergent de faire pour l'exécution d'icelles tous actes requis & necessaires, sans demander autre permission, & nonobstant Clameur de Haro, Charte Normande, & Lettres à ce contraires. CAR tel est notre plaisir. Donné à Paris le onziéme jour du mois de Janvier, l'an de grace mil sept cent vingt cinq, & de notre Regne le dixieme. Par le Roy en son Conseil. CARPOT.

Registré sur le Registre VI. de la Chambre Royale & Syndicale de la Librairie & Imprimerie de Paris, N° 163. fol. 138. conformément au Reglement de 1723. qui fait défenses art. IV. a toutes personnes de quelque qualité qu'elles soient, autres que les Libraires & Imprimeurs, de vendre, débiter & faire afficher aucuns Livres pour les vendre en leurs noms, soit qu'ils s'en disent les Auteurs ou autrement, & à la charge de fournir les Exemplaires prescrits par l'article CVIII. du même Reglement. A Paris le douze Fevrier mil sept cent vingt-cinq.

Signé, BRUNET, *Syndic.*

Ledit sieur Courtonne a cedé & transporté la moitié de son droit au present Privilege au sieur Jacques Vincent, Imprimeur-Libraire à Paris, suivant l'accord fait entre eux.


88
C. Trace

